

Life Cycle Assessment a tool for strategic decision-making
L'Analyse du cycle de vie au service de la pensée stratégique

6-7 November 2012
Espace International, Lille, France

Conference Proceedings
Volume 2 : Workshop summaries

Actes du Congrès
Volume 2 : Synthèse des ateliers

2 Workshop summaries / Synthèse des ateliers L.C.A conference



www.avnir.org

Under the auspices of































Ouverture
// Opening

Christian TRAISNEL, Directeur du CD2E

Bonjour à toutes et à tous et bienvenue dans le Nord – Pas de Calais. Je tiens à remercier celles et ceux qui ont œuvré afin que cette rencontre internationale puisse avoir lieu et je salue en particulier le travail de l'équipe du Centre expert pour l'émergence des éco-technologies (CD2E).

La région Nord – Pas de Calais a fait le pari il y a dix ans de développer des activités autour des éco-technologies : elle a souhaité montrer qu'il était possible de construire des projets innovants en s'intéressant aux idées novatrices des acteurs présents sur son territoire. La volonté politique de la région Nord – Pas de Calais est forte et vise à engager une mutation relative aux enjeux environnementaux actuels et à faire évoluer les industries et l'économie de la région.

Notre démarche régionale est née des rencontres que nous avons faites au Québec en 2006 avec Daniel Normandin, Valérie Bécaert, Réjean Samson et bien d'autres encore. Le Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie de produits, procédés et services (CIRAIG) auquel ils appartiennent est un organisme incontournable dès lors qu'il s'agit de travailler sur l'Analyse de cycle de vie (ACV). Nous avons décidé de lancer la plateforme [avniR] suite aux échanges que nous avions eus avec le CIRAIG. Le but de cette plateforme est de faire travailler de façon collaborative des laboratoires de recherche, des universités, des écoles d'ingénieurs, des cabinets de conseil, les milieux industriels et les donneurs d'ordre.

Ce colloque, qui rassemble quelque 270 participants provenant de 20 pays différents, poursuit deux objectifs :
- partager avec vous les projets innovants qui ont eu lieu dans le Nord – Pas de Calais
- bénéficier de votre vision et de votre conviction sur l'ACV.

Je remercie tout particulièrement les institutions qui ont permis que nous démarrions cette activité en 2006-2007 : la direction de l'environnement du conseil régional, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), l'Etat et la Commission européenne.

Jean-François CARON, Président du CD2E

Je suis très heureux de constater le succès de ce colloque car ce nombre important de participants laisse présager une qualité scientifique exceptionnelle pour cette rencontre. Les travaux sur les éco-technologies et l'ACV sont stratégiques. Notre région, qui se caractérise par un passé industriel conséquent, en a besoin. Les industries lourdes du XIXe siècle qui ont créé de la richesse dans la région (charbon, textile, sidérurgie…) ont en effet fortement marqué les territoires (pollution des sols, des rivières…). Nous devons changer notre rapport au développement. Le temps où les travailleurs acceptaient de donner leur vie pour avoir le droit d'élever leur famille est révolu. Investir dans les activités de demain constitue une opportunité qui nous permettra de passer du 19e au XXIe siècle.

Le CD2E, créé dans les années 2000, est chargé d'animer les réseaux de laboratoires et d'entreprises afin qu'ils parviennent à travailler ensemble. Son rôle consiste à accompagner les créateurs et à faire émerger de nouvelles filières. Grâce à ce travail d'agencement, la région Nord – Pas de Calais prend une certaine avance dans différents domaines (solaire, éco-construction…). Le centre de ressources sur le solaire a par exemple testé de façon neutre et indépendante les performances de 22 technologies solaires.

Les élus et les acteurs économiques s'engagent dans des démarches de traçabilité et de mesures d'impacts. Ils souhaitent passer du « tout jetable » au « tout recyclable » car les rejets dont nous

sommes actuellement à l'origine sont susceptibles de mettre en cause le développement des générations futures. Cette transition nécessite d'allier la recherche et la science à la politique.

Bruno FRIMAT, Directeur régional adjoint de l'ADEME Nord – Pas de Calais

Personne ne l'ignore, il y a urgence au niveau du climat. Afin de pouvoir diviser nos émissions par quatre d'ici 2050, nous devons mettre en œuvre le paquet énergie qui consiste d'ici 2020 à augmenter notre efficacité énergétique de 20 %, diminuer de 20 % nos émissions de GES et augmenter de 20 % la production d'énergies renouvelables. Les quatre secteurs prioritaires à l'échelle nationale sont les suivants : le bâtiment, les transports, les énergies renouvelables, la production et la consommation responsable. Ce dernier item nécessite de revisiter et reconcevoir nos produits, nos services et nos procédés au regard des impacts qu'ils ont sur l'environnement et tout au long de son cycle de vie. A cette fin, les entreprises doivent innover à la fois d'un point de vue technique et d'un point de vue organisationnel, en s'appuyant sur l'ACV. Par ailleurs, les citoyens détiennent un rôle important et doivent être sensibilisés par rapport aux pressions qu'ils exercent sur l'environnement.

L'ADEME est engagée dans diverses actions relatives à l'affichage environnemental et l'ACV :
- elle participe à la valorisation et à la consolidation de bases de données et d'inventaires de cycle de vie
- elle contribue au lancement et à l'animation de groupes de travail
- elle mène un travail dans le cadre de la plate-forme ADEME-AFNOR[1] visant à valider des référentiels sectoriels
- elle a lancé en 2010 un programme de recherche portant sur la création d'une base de données du cycle de vie des produits agricoles
- elle mène des réflexions méthodologiques sur la gestion durable des forêts
- elle a conduit des ACV sur les biocarburants et les technologies de l'information et de la communication face à la dématérialisation…

L'ADEME a par ailleurs été pionnière sur la question de l'affichage environnemental en engageant dans le Nord – Pas de Calais une sensibilisation sur l'étiquette énergie au niveau des frigos il y a environ 15 ans. Elle a en outre récemment été impliquée dans la mise en place de l'étiquette CO_2 sur les produits Leclerc. L'ADEME a lancé un appel à projet sur l'affichage environnemental en juillet 2011 avec le ministère de l'Environnement. De nombreuses entreprises ont répondu à cet appel à projets. Enfin, l'ADEME s'apprête à lancer des appels à manifestation d'intérêt sur le thème de l'économie circulaire, dans le cadre des investissements d'avenir. Les travaux menés sur l'ACV doivent constituer un facteur de compétitivité pour les entreprises et redonner du sens à la consommation et à l'acte d'achat.

Emmanuel CAU, Vice-président du conseil régional Nord – Pas de Calais

Les trois lettres de l'ACV me font penser aux lettres que les agences de notation attribuent aux Etats pour définir quels sont les bons clients et quels sont les mauvais clients. Dans leur notation, les agences ne se soucient guère des impacts de leurs clients sur les biens communs. Pourtant, la crise que nous vivons aujourd'hui n'est pas seulement économique et financière mais également sociale et écologique. Alors que les licenciements boursiers font des ravages dans les pays développés, il est plus que jamais nécessaire de repenser les coopérations Nord-Sud. Certaines collectivités s'engagent dans une autre voie. C'est notamment le cas du conseil régional du Nord – Pas de Calais qui a opté en 2006 pour une notation extra financière et qui a renforcé en 2008 sa politique ACV en partenariat avec l'ADEME. L'ACV est en enjeu qui permet de répondre à nos priorités régionales en termes de développement tout en intégrant la lutte contre le changement climatique et en préservant notre biodiversité.

L'engagement de la Région se traduit par une stratégie qui comporte trois objectifs :

[1] Association française de normalisation

- l'innovation (faire évoluer l'offre de formation en région, mobiliser les différents acteurs de la recherche…)
- la mobilisation des entreprises (d'ici 2012 une cinquantaine d'entreprises issues des filières de l'agroalimentaire, de la mécanique, du textile, des matériaux du bâtiment et de l'emballage seront accompagnées dans leur démarche)
- l'animation (faciliter la compréhension des enjeux de l'affichage environnemental, développer l'expertise régionale…).

La mise en œuvre de cette stratégie est rendue possible grâce :
- au collectif éco-conception et à la plate-forme [avniR]
- aux projets CAP'EM[2] et ACV-Tex
- à la mobilisation de la formation initiale et secondaire
- à la dynamique régionale sur l'affichage environnemental
- à une démarche inédite d'études permettant de mesurer le niveau de maturité des entreprises régionales vis-à-vis des enjeux de l'éco-conception et de l'ACV.

[2] *Cycle Assessment Procedure for Eco-Materials*

Applications, impacts et tendance de l'ACV dans le monde économique et les politiques publiques *// L.C.A applications, impacts and trends in the economy and public policies*

La session est animée par Pierre Echard.

Etat mondial de recherche en ACV,

Réjean SAMSON, Directeur général, CIRAIG

Les évolutions sont nombreuses dans le domaine de l'ACV et se font très rapidement. L'ACV est une méthode régie par les normes ISO 14 040 et comprend plusieurs étapes dont le *Life Cycle Inventory* (LCI) et le *Life Cycle Impact Assessment* (LCIA). Coca-cola a réalisé la première étude d'impacts multicritères en 1969. D'autres études ont suivi, dont l'une en 1984 qui portait sur les matières d'emballage. Le premier *workshop* dans le domaine de l'ACV a eu lieu en 1991. Il était organisé par la *Society of Environmental Toxicology and Chemistry* (SETAC). Les normes ISO ont paru en 1997. Le Programme des nations unies pour l'environnement (PNUE) a vu le jour en 2002 et l'*European Platform on Life Cycle Assessment* (EPLCA) en 2007. Les bases de données sont très importantes dans le domaine de l'ACV. Celles qui sont les plus utilisées sont les suivantes : Ecoinvent, GaBi Software, Athena Institute, NREL, *European Reference Life Cycle Database* (ELCD)... Il existe un module Ecoinvent spécifique au Canada.

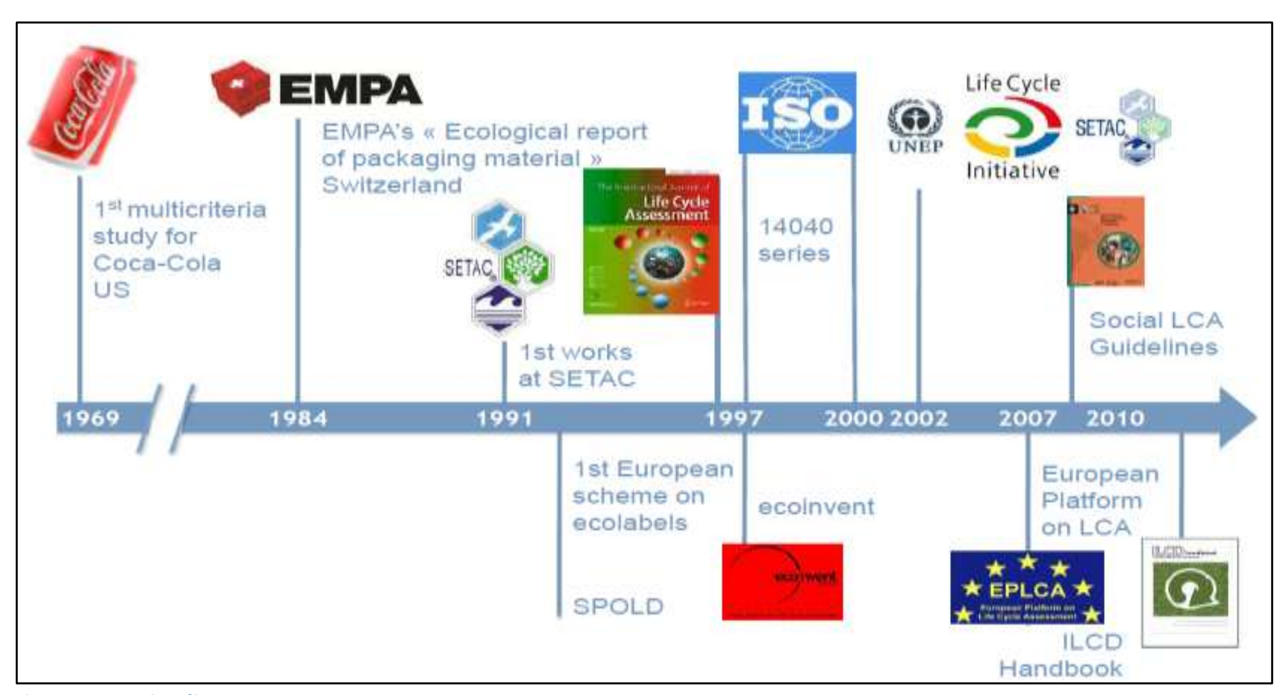


Figure 1 LCA timeline

La recherche est loin d'être terminée en ce qui concerne l'ACV, et particulièrement en ce qui concerne l'évaluation des impacts. Ce domaine comprend différentes méthodes et la tendance est à la régionalisation et la spatialisation des impacts. La première méthode LCIA est celle des volumes critiques, elle date de 1984. Puis, d'autres méthodes se sont développées : Ecoindicator99 en 1999, Impact 2002+ en 2003, Jepix également en 2003, LUCAS en 2005, ReCIPe 2008 en 2009... 2011 sera une année importante car elle verra arriver la méthode Impact World. Cette méthode permettra de caractériser par secteur ou par région les impacts, grâce à l'intégration des différentes méthodes régionalisées.

La recherche sur l'ACV se concentre principalement dans les pays suivants : les Etats-Unis, l'Espagne, la Chine, le Royaume-Uni, l'Allemagne, les Pays-Bas, l'Australie, le Canada, la Suède et le Danemark. Environ 85 équipes de recherche travaillent actuellement sur l'ACV dans le monde, ce qui représente entre 500 et 600 personnes. Par ailleurs, l'on dénombre environ 100 publications par an dans le domaine de l'ACV. Ces chiffres sont relativement faibles, bien qu'il s'agisse d'un secteur en expansion.

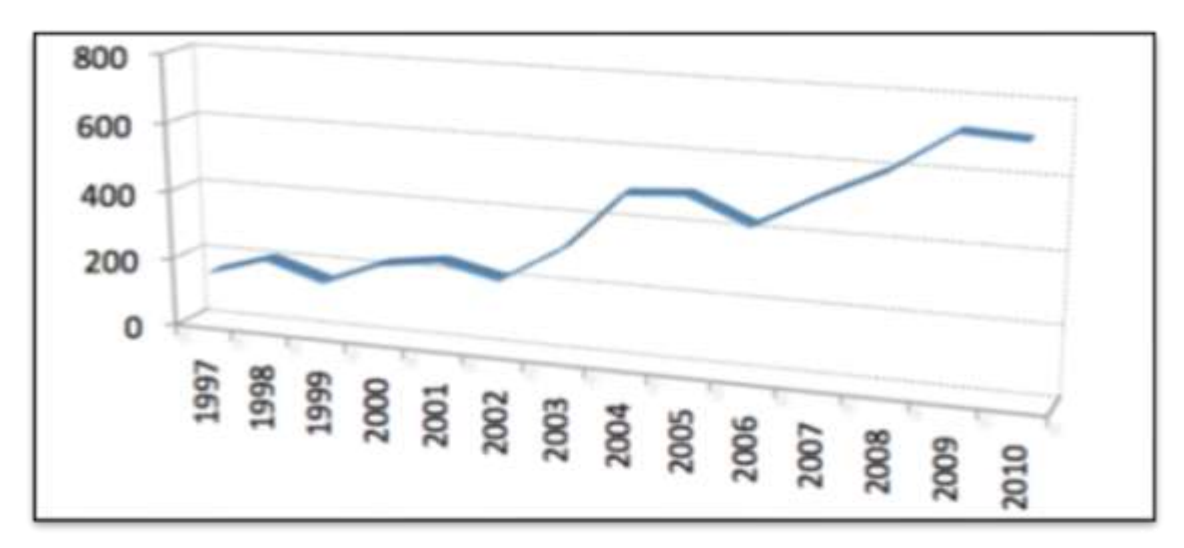


Figure 2 Published peer-reviewed LCA articles since 1997

Le CIRAIG fait partie de l'école polytechnique de Montréal. Cet établissement comprend 210 professeurs et plus de 900 étudiants en maîtrise ou en doctorat. Le CIRAIG a été créé en 2001 et comprend 250 chercheurs et étudiants, dont 37 professeurs. Le CIRAIG comporte un pôle économie, un pôle environnement et un pôle social. Sa structure est calée sur les trois piliers du développement durable. Le CIRAIG est composé de trois grandes entités :

- le CIRAIG étendu, qui comprend les neuf universités québécoises
- une chaire privée de recherche internationale qui travaille avec des industriels (EDF, GDF Suez, Total, Johnson & Johnson, RioTintoAlcan…)
- les affaires industrielles qui font de la recherche spécifique avec des clients industriels. Le CIRAIG a récemment créé un *spin-off* qui s'appelle Quantis Canada et qui permet à nos physiciens d'aller travailler dans le secteur privé.

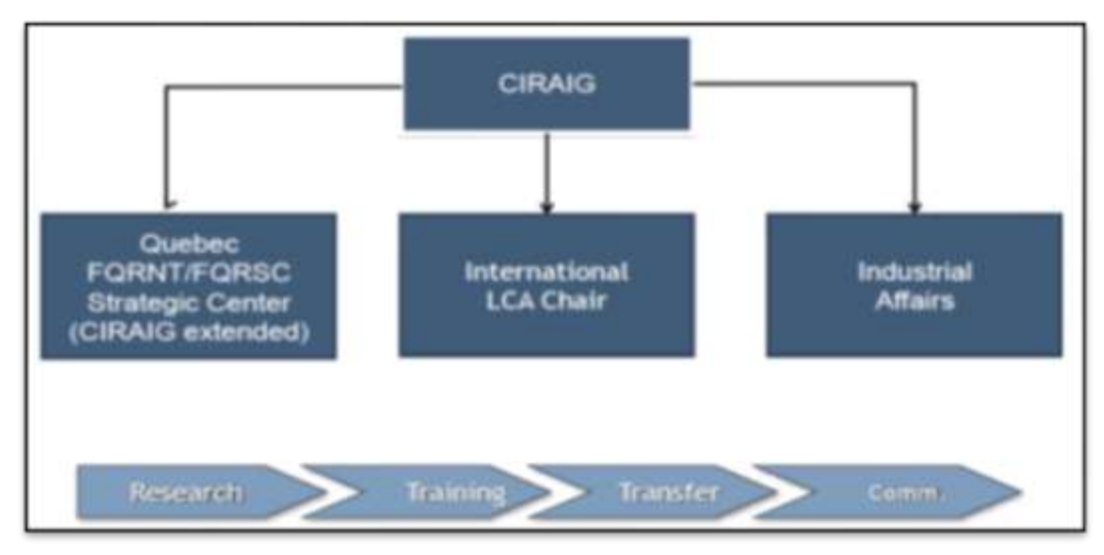


Figure 3 CIRAIG

Le CIRAIG a participé dans les dernières années à 75 projets ou contrats et a publié plus d'une centaine de publications. En outre, 1 500 étudiants ont suivi des cours en ACV au sein du CIRAIG. L'action de formation du CIRAIG permet de former du personnel hautement qualifié dans le domaine de l'ACV. Enfin, le CIRAIG communique à destination de ces partenaires et du grand public au travers de conférences, d'articles dans la presse et d'interviews télévisées ou radiophoniques.

Science and action: Bridging Sustainability and Business Strategy, Bonnie NIXON, Executive director, The sustainability consortium

The Sustainability Consortium is looking forward to working closely with the French government, ADEME and the Grenelle process, to align and to avoid duplicating efforts.

The TSC's vision and mission

The TSC is about advancing and sharing science. We aggregate research results and communicate them to stakeholder groups. Driving innovation is our objective; as such we only work with companies interested in going forward. Our mission is to implement credible, transparent and scalable science-based Sustainability measurement and reporting systems (SMRS). Scalability is important as TSC has partnerships with companies and universities based mainly in Europe but also in Latin America and Asia and is working on building more to draw on their Life cycle analysis (LCA) research projects. Tesco and the Wageningen University recently joined us and while in France, we're meeting with retail (Auchan, Carrefour…) and academic LCA actors.



Actively engaged working groups

Our sector working groups provide us with LCA data on many sectors: so far, we've produced 50 Level 1 Product category LCAs (aiming at 100 by the end of 2011) and seven Level 2 LCAs (of products ranging from orange juice to laptops). We also have science groups (consumer science for instance), and we'll need an effective IT platform to house these groups. We are also looking to start up again an insurance group.

Advancing the science of sustainability

In our work, we are committed to scientific rigor and transparency. While we are committed to involving as many stakeholders as possible, we do not focus on consensus and prefer informed consent to move forward. Indeed, while the LCA community has been very active for more than 20 years, elements such as temporal analysis are still being discussed. We have to come to resolutions with one another to move forward. In addition, we are being efficient by building on what already exists; we're working with UNEP/ SETAC[3], the European Commission and are familiar with ADEME's initiatives. We want to offer practical tools for buyers, such as fast and cheap online LCAs, and to harmonise metrics for customers or regulators.

Our mission is to develop common platforms and tools in order to share report and work on product data and categories. For instance, we are looking to bring down the 1 million supermarket SKUs of the likes of Wal-Mart or Tesco to 1,500 categories. Manufactures and primary material companies from the mining, forestry and chemical sectors (such as BASF or Dow) help us complete the missing data, thus filling LCA gaps.

Each Level 1 LCA sheet details 25 impacts, with a graph showing the 5 'Hotspots' on which to focus. Consumer use is often one of the major hotspots. To reduce this impact, businesses have to collaborate by formulating new products and educating customers. Regarding LCAs, we preferably

[3] United Nations Environment Programme (UNEP) and Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC)

use published and peer-reviewed data, but we also accept contributions from companies and use data modelling and experts.

To conclude, we want to work pragmatically with academia and businesses to fill in the gaps and bring value to the industry. We wish to collaborate with labels while focusing on innovation, all this for a brighter future and environment.

Rendre l'ACV et le management du cycle de vie pertinents à travers le monde : le PNUE/ SETAC Life Cycle Initiative et leurs récentes activités,

Guido SONNEMANN, Chargé du programme innovation & management cycle de vie, branche consommation et production durable, PNUE

L'économie verte vise à augmenter le bien-être des populations et l'équité sociale tout en réduisant significativement les risques environnementaux. Il s'agit pour cela de faire des investissements dans la recherche qui permettent de réduire nos émissions de gaz à effet de serre et de préserver la biodiversité. Le PNUE travaille sur six priorités thématiques : le changement climatique, la gouvernance environnementale, la question des conflits, le management des écosystèmes, la question des substances et des déchets dangereux et l'utilisation efficace des ressources et la consommation durable. Ce dernier point fait appel à l'ACV puisqu'il s'agit de minimiser les impacts sur l'environnement des services et des produits qui utilisent des ressources.

Le PNUE travaille sur le projet *Life Cycle Initiative* depuis 2002 en partenariat avec des entreprises, des laboratoires, des universités et les gouvernements. Son réseau compte plus de 2 000 individus. Le SETAC, qui est le réseau d'experts avec lequel le PNUE coopère, apporte la science alors que le PNUE interpelle les gouvernements et se charge de la promotion et de la dissémination de l'ACV. La valeur ajoutée de cette initiative réside dans la capacité du PNUE à promouvoir des exemples de bonnes pratiques et à disséminer les évolutions relatives à l'ACV à travers le monde entier. Le PNUE poursuit trois objectifs :
- le développement des capacités mondiales pour la mise en œuvre de l'ACV
- l'amélioration des méthodes et des bases de données
- la promotion de l'ACV afin que les acteurs comprennent la valeur ajoutée de cette approche.

A l'issue de deux années de travail, nous venons tout juste de publier le *Global guidance principles for life cycle assessment databases*. Il avait été décidé dès 2007 de produire un manuel à destination des pays en voie de développement car des questions spécifiques se posent dans ces pays au sujet de la collecte de données. La rédaction de ce document a cependant commencé seulement en septembre 2009 et a donné lieu à l'organisation d'un *workshop* qui s'est déroulé en février 2011 au Japon. Ce *workshop* a rassemblé 48 structures différentes, venant de 23 pays. L'équilibre entre les experts et les utilisateurs a été respecté, ce qui est très important lorsque l'on cherche à mettre en place des méthodes qui correspondent aux besoins de l'industrie. Différentes recommandations sont issues du manuel. Il s'agit en premier lieu de considérer la phase de collecte de données comme une phase particulièrement importante. Il est ensuite nécessaire de veiller à la transparence de la méthode. Elle doit être maximale pour assurer la crédibilité des données. Ces dernières doivent être très bien documentées. En outre, il est essentiel de différencier celles qui proviennent de bases de données des autres données car leur qualité n'est pas la même. Enfin, il est important d'anticiper de nouveaux développements au niveau de la gestion des informations.

L'évaluation des aspects liés à la toxicité est très importante dans le cadre de l'ACV. Le PNUE propose pour cela l'outil USEtox, qui tente de rassembler les différents modèles qui existaient auparavant. Les aspects liés à la toxicité sont plus difficilement quantifiables que les émissions de gaz à effet de serre. Le PNUE et le SETAC ont été associés aux réunions de l'ISO et du *World Business Council for Sustainable Development / World Resources Institute* (WBCSD/WRI) afin de veiller à la compatibilité des standards relatifs à l'ACV et à l'empreinte carbone. Par ailleurs, le PNUE s'est intéressé aux aspects liés à l'utilisation de l'eau dans l'ACV.

Nous avons également publié deux ouvrages à destination des entreprises sur le *Life Cycle Management* :
- *A Business Guide to Sustainability*
- *How business uses it to decrease footprint, create opportunities and make value chains more sustainable*.



Figure 4 Capability Activities on Life Cycle Assessment

Il s'agit de montrer aux entreprises en quoi l'approche ACV est intéressante pour le développement de leur entreprise à partir d'exemples concrets. Nous conseillons notamment aux entreprises de ne pas cantonner l'ACV à leurs départements recherche et/ou environnement mais à impliquer également leurs départements des achats, de la production, des investissements et du marketing. Grâce au système informatique du modèle de maturité, il est possible d'aider les entreprises à devenir des leaders dans le domaine de l'ACV en accélérant l'intégration de cet aspect dans leur organisation.

Je remercie l'ensemble des sponsors et partenaires du PNUE et en particulier le gouvernement français et le CIRAIG.

Echanges avec la salle

De la salle (Sylvain CHEVASSUS, ministère du Développement durable)
Sachant qu'un tiers des projets pilotes de notre expérimentation nationale sont des PME, j'aimerais savoir quelle est la place des Petites et moyennes entreprises (PME) dans le *Sustainability Consortium* ?

Bonnie NIXON
We value innovation, most of which will come from SMEs. To encourage this, we should bring them into workgroups with larger companies. For that, we need a different pricing structure that allows SMEs to perform LCAs affordably and quickly. Their innovations help change the face of products and services, which, in turn, will affect environmental impacts.

Pierre ECHARD
On constate que les méthodes sont multiples et qu'il existe un grand nombre de démarches et de recherches. Comment concevez-vous l'avenir de l'ACV ? Quelles sont les convergences qui vont se dessiner ? Comment simplifier les outils qui existent ?

Réjean SAMSON
Je distingue deux courants :
- le premier consiste à simplifier et à harmoniser. Il est porté par les entreprises ou des structures telles que le PNUE
- le second consiste à continuer à faire avancer les connaissances. Il est porté par les chercheurs.

Le CIRAIG combine ces deux approches car il réalise à la fois de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée.

Bonnie NIXON
There are many data gaps to fill and we need to find that missing data as aggressively as possible. So while multiples databases may be gathering existing research, we will come together at the right time and when the right tools exist.

Guido SONNEMANN
I agree that it will come at the right time. There is now a real demand, even though the market changes very often.

Bonnie NIXON
On the subject of toxicity, we found that some of the NGOs felt strongly that hazard screening was not taken far enough. So they are developing their own system called Green works, which Wal-mart is funding. I met different groups dealing with toxicity issues, put a case study together and asked them to use their science to do their analyses so we can look at the results and see how they differ. This is one of the ways we are trying to address the complexity and controversy surrounding this topic.

Guido SONNEMANN
We talked to scientists about how simply developing methods is not enough. There is a huge need for communication. It is not only about having good scientific tools but about talking to people with different standpoints.

Pierre ECHARD
Thank you. That is a good transition for the next session on communication and environmental labelling.

La communication de données environnementales : comment faire évoluer le consommateur ?
// Communication of environmental data: how to influence consumer choice? Perspectives and experiences from France and abroad on environmental labelling

La session est animée par Pierre Echard.

Development of a European methodology for the calculation of products and companies Environmental Footprint,

Michele GALATOLA, Chargé de politiques à la direction générale environnement, Commission européenne

In Europe environmental labels and methodologies are multiplying, which could threaten internal markets. The European Council therefore asked the European Commission to develop a harmonized European methodology based on life-cycle assessment, due end of 2012, which will calculate the environmental footprints of products and companies. The environmental footprint will be linked to consumer information and will fall under the work done in ecodesign and energy development products. It could potentially refine existing labelling schemes in Europe.

The Commission will analyze different policies for various products to evaluate whether or not they need another legal framework. It is also looking at revising the Ecolabel, how unfair commercial practice are implemented, and to what extent Member-States can be required to be more proactive in linking VAT and incentives to the environmental performance of products and organizations. We will develop green claims and green washing and next year we will start working on sustainability strategies for food commodities.

We have attempted to identify the environmental performance of product distribution in the market. Currently the Ecodesign directive is trying to cut the 20% worst performing products from the market while the Ecolabel wants to reward the 20% best performing. There is as yet no tool designed to address the products which lie in between. Our work within the EC was to identify existing tools at an international level and pick from the best. We discovered there are issues which prevent existing methodology from being used for policy-making such as inconsistent information, mishandling of information assessment, lack of visibility for SMEs and of specific guidelines for sectors and products.

Our methodology around life-cycle assessment considers the most relevant environmental impacts based on product category rules. Comparability will be given priority over flexibility since studies' results are often interpreted to make them comply with ISO standards, which is problematic when trying to compare data. We are working through the ISCD handbook to develop environmental sector rules and product category rules. The ISO 12014 has been excluded at this point but it might be a part of the methodology at a later stage.

We expect delivery of our methodology by end of 2012. We are currently waiting for feedback from methodology owners. As the first guideline draft was made available 2-3 weeks ago. We are running road tests for both methodologies on 10 products and 10 organizations. We have two communication path based on product footprint and corporate footprint. They are different in scope though there is some overlap which facilitates data collection for companies.

We are running a parallel study in Italy, Sweden and Poland on different communication methods.

L'expérimentation nationale de l'affichage environnemental des produits de grande consommation,

Nadia BOEGLIN, Conseillère de la commissaire générale, ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL)

Le Grenelle de l'environnement, qui a été lancé il y a quatre ans, a contribué à accélérer les travaux sur des thèmes dont l'importance est reconnue et également sur des sujets qui étaient encore peu traités il y a quelques années (biodiversité, consommation durable…). Il faut savoir que le caddy hebdomadaire français représente en moyenne 28 kg équivalent CO_2. C'est pourquoi il est essentiel de communiquer davantage à destination des consommateurs. Cela permet en outre de stimuler les entreprises de manière indirecte. L'approche retenue en France s'appuie sur l'étude du cycle de vie et est multicritère. Elle concerne donc à la fois les impacts relatifs au changement climatique et les autres impacts significatifs.

L'engagement de la France en faveur de la consommation durable figure dans la loi : l'article 54 du Grenelle I décrit les principes généraux retenus en France et l'article 228 du Grenelle II traduit de façon effective l'article 54 du Grenelle I. Il s'agit entre autres de mener une expérimentation d'une durée minimum d'un an afin d'informer le consommateur sur les impacts imputables aux produits qu'il achète. Cette expérimentation devra faire l'objet d'un bilan qui sera transmis au parlement afin que celui-ci évalue l'opportunité d'une généralisation de ce dispositif.

Le dispositif affichage environnemental s'appuie sur le triptyque suivant :
- la législation et les projets réglementaires pour asseoir l'objectif et maintenir la mobilisation
- la plate-forme ADEME-AFNOR pour mutualiser les coûts et les pratiques. Cette plateforme regroupe environ 500 personnes et produit des guides génériques par catégorie afin d'harmoniser les pratiques
- le soutien des opérations individuelles ou collectives pour démontrer par l'exemple la faisabilité de l'affichage environnemental et disposer de retours d'expériences.

Nous avons choisi de ne pas rester entre experts et d'oser expérimenter l'affichage environnemental même si différentes méthodes coexistent actuellement. Ainsi, il est possible que deux yaourts de marques différentes ne soient pas exactement évalués de la même façon.

L'expérimentation sur l'affichage environnemental qui est en cours est volontaire et ouverte à toutes les entreprises et à tous les groupements d'entreprises. Son cahier des charges est large car il s'agit d'un domaine où tout reste à découvrir. Les entreprises participantes doivent néanmoins s'engager à :
- mener leur démarche jusqu'à l'information des consommateurs
- se baser sur les travaux réalisés par la plateforme ADEME-AFNOR et par l'ADEME
- faire réaliser une évaluation externe de leur démarche.

Nous nous attendions à une vingtaine de candidatures et nous avons été ravis de constater que 240 entreprises ou groupements d'entreprises ont répondu à l'appel d'offres. Un tiers de ces opérations sont portées par des entreprises individuelles et les deux tiers restants le sont par des collectifs d'entreprises. Différents secteurs sont représentés dans l'expérimentation. Il s'agit notamment du secteur de l'alimentaire, de celui de l'équipement et de la papeterie. L'expérimentation peut être assimilée à un test grandeur nature original visant à optimiser les méthodologies de calcul et les modes de communication. Il s'agit de démystifier l'affichage environnemental, de vérifier si les problèmes qui étaient anticipés se produisent réellement et de résoudre les problèmes rencontrés. L'expérimentation vise également à créer une certaine émulation entre les entreprises participantes. En s'observant mutuellement, une dynamique d'amélioration s'installe. Parallèlement à cette expérimentation, les travaux de la plateforme ADEME-AFNOR se poursuivent.

Lorsque le principe de l'expérimentation a été présenté aux associations de protection des consommateurs, ces dernières ont regretté la non-homogénéité des affichages entre les différentes marques. Le MEDDTL pense qu'il faut passer outre et estime que cette homogénéisation aura lieu ultérieurement. Il s'agit pour le moment d'expérimenter et de faire bouger les lignes.

Parce que les entreprises qui s'investissent dans l'expérimentation sont la cible de questionnements et de critiques de la part de leurs consommateurs et ne reçoivent pas de subventions de la part du ministère ou de l'ADEME, nous souhaitons leur apporter notre soutien. En outre, ces entreprises feront l'objet d'évaluations et d'un test de faisabilité de contrôle par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF). Le MEDDTL soutient par ailleurs l'enquête menée par un regroupement de sept associations de protection des consommateurs.

Vous trouverez sur le site Internet du MEDDTL des fiches qui décrivent les actions mises en œuvre par chaque entreprise participant à l'expérimentation. L'objectif de l'expérimentation est non seulement de produire un rapport pour le parlement mais aussi de contribuer à l'amélioration des connaissances sur le sujet et de mettre en confiance les différentes parties prenantes de l'affichage environnemental car il est urgent d'agir dès aujourd'hui. Il est primordial de convaincre l'ensemble des acteurs du bien-fondé de l'approche multicritère car il est souvent difficile de rajouter des critères *a posteriori*. L'exemple de l'affichage sur le CO_2 pour les voitures en est un bon exemple. Il avait en effet été prévu à l'origine de travailler sur le CO_2 et les particules. L'on ne parle désormais plus que du CO_2. Les particules ont été mises de côté. Le sujet de l'affichage environnemental est complexe et nécessite la mobilisation de toutes les forces et de toutes les parties prenantes. A nous de susciter l'enthousiasme auprès des entreprises !

L'affichage environnemental et le commerce électronique : un nouveau champ d'expérimentation,

Romain VAILLEUX, Cofondateur Hop Cube

Mon intervention porte sur la publication de l'information environnementale sur le web et sur le paradoxe relatif à ce type de communication. D'une part, les consommateurs disent qu'ils recherchent de l'information environnementale et sont prêts à changer à leur comportement. D'autre part, les consommateurs estiment que certaines informations à leur disposition sont trop compliquées.

L'activité d'Hop Cube consiste à scruter les informations environnementales d'une société et/ou d'un produit afin que les consommateurs disposent d'informations à leur sujet. Nous travaillons dans de nombreux domaines (textile, équipement *high-tech*…). Les différentes étapes qui permettent de mettre en place un affichage environnemental sont les suivantes :
- collecte des données brutes relatives aux matières premières utilisées et à l'énergie consommée
- constitution d'une base de données regroupant les différentes informations collectées
- agrégation et analyse des données pour les rendre compréhensibles.

Ce travail peut par ailleurs être mobilisé dans le cadre de l'éco-conception.

Un bon affichage environnemental doit mettre à disposition du lecteur des informations contextuelles afin de rendre les données communiquées plus compréhensives et plus attractives. L'affichage environnemental peut se faire dans les magasins, mais également sur les sites de vente en ligne. Enfin, il est nécessaire de mesurer l'impact d'un affichage environnemental sur le consommateur afin d'améliorer la pertinence des informations mises à disposition. Le consommateur comprend-il les informations ? Est-ce que l'affichage entraîne des changements de comportement ? Quelles sont les informations les plus importantes pour le consommateur ? Cette évaluation peut se faire en magasin grâce à des questionnaires et grâce aux croisements des données d'achat sur les sites de vente en ligne.

Voici quelques projets d'affichage environnementaux web auxquels Hop Cube a été associé et qui font tous partie de l'expérimentation du MEDDTL :
- Promod a mis en place un affichage environnemental pour une quarantaine de vêtements. L'entreprise a mis à disposition du consommateur des contenus pédagogiques qui lui permettent de bien interpréter les données communiquées. Elle a par ailleurs fait le choix de distinguer graphiquement la phase amont de la phase utilisation
- Antalis a utilisé des QR[4] code afin d'économiser de l'espace sur ses ramettes et de mettre des informations complémentaires à disposition de ses clients
- Discounteo.com a mis en place des étiquettes environnementales sur plusieurs milliers de produits électroménagers et *high-tech*. L'on retrouve sur ces étiquettes un baromètre écologique (il s'agit d'un indicateur relatif qui permet de comparer différents produits) et des représentations visuelles des différents impacts environnementaux. En outre, les consommateurs qui souhaitent avoir davantage d'informations peuvent être réorientés vers une page de détail où sont expliqués en toute transparence les principes de l'ACV et du calcul des indicateurs ainsi que les différentes étapes du cycle de vie du produit. 1,5 % des utilisateurs de la page de détail consultent l'explication relative au mode de calcul des indicateurs. Ce chiffre est loin d'être négligeable et crédibilise la démarche d'affichage environnemental. Enfin, le consommateur peut laisser son avis sur l'affichage environnemental proposé par Discounteo.com.

Le media web permet de mesurer très finement le parcours du consommateur sur les sites web. Nous avons réalisé une étude portant sur un échantillon de 3 millions d'utilisateurs par mois suite à ces premiers mois d'expérimentation. Les principaux résultats de cette étude sont les suivants (il s'agit de résultats provisoires) :
- entre 0,5 % et 3 % des visiteurs d'un site web sont intéressés par l'information environnementale
- 42 % des visiteurs déclarent que l'affichage environnemental influence leur achat
- plus la note relative à la qualité environnementale d'un produit est bonne et plus les visiteurs sont intéressés par le produit
- les informations les plus demandées par les consommateurs sont celles portant sur l'engagement du fabricant, l'effet de serre, les ressources non renouvelables et l'empreinte eau
- l'utilisateur consacre entre une et trois minutes à la lecture des pages de détail
- la couleur rouge est à proscrire.
Ces résultats sont principalement quantitatifs et mériteraient d'être complétés par des analyses qualitatives. Il est en effet crucial de recueillir le ressenti des consommateurs.

Hop Cube a identifié un certain nombre d'éléments clés pour un affichage environnemental réussi :
- l'affichage doit concerner un grand nombre de produits pour que le consommateur puisse comparer les produits entre eux
- l'affichage environnemental doit utiliser les différents canaux d'information qui existent, tout en veillant à la cohérence des informations mises à disposition
- il faut veiller à fournir aux consommateurs les éléments nécessaires à la bonne compréhension de l'affichage
- il est nécessaire de mesurer l'impact de l'affichage environnemental sur le comportement des consommateurs pour que le dispositif puisse s'améliorer.

En guise de conclusion, il me semble intéressant de rappeler que le développement de l'affichage environnemental repose sur l'innovation (au niveau de la collecte des données, de la publication…), la simplification des informations communiquées et la transparence.

[4] QR pour *Quick Response*

Echanges avec la salle

Pierre ECHARD
J'invite Christelle Demaretz à nous rejoindre afin de nous parler de la dynamique régionale sur l'affichage environnemental.

De la salle (Christelle DEMARETZ, conseil régional Nord – Pas de Calais)
La Région et ses partenaires ont décidé de s'intéresser à l'affichage environnemental, convaincus que ce processus engendrera des changements importants dans les modes de production (via l'éco-conception notamment) et de consommation. La Région a relayé l'information relative à l'expérimentation nationale du MEDDTL et a incité les entreprises régionales à y participer. 13 d'entre elles ont été sélectionnées dans ce cadre. Au niveau régional, 20 entreprises se sont engagées aux côtés de la Région et de ses partenaires (ADEME, chambres de commerce et d'industrie, Pôle de compétitivité des industries du commerce - PICOM) dans cette démarche d'affichage environnemental. Afin d'animer cette action, des rencontres ont été organisées entre les entreprises. Elles ont ainsi pu échanger entre elles et exprimer leurs besoins. Nous sommes notamment en train de faire réaliser par des prestataires un plan de communication/information/sensibilisation vers différentes cibles :
- les entreprises productrices qui souhaitent disposer de support à destination de leurs fournisseurs et de leurs collaborateurs
- les consommateurs
- les entreprises distributrices.

De la salle (Anne HIMENO, *Bluehorse associates*)
Comment l'expérience française et le pilote européen s'articulent-ils au niveau de la méthodologie et au niveau législatif ?

Michele GALATOLA
The European and French methodologies do overlap despite evident divergences. The Commission is unaware of the results of the French tests.

Nadia BOEGLIN
La France constitue en quelque sorte un champ d'expérimentation dont nos voisins européens pourront bénéficier. D'un point de vue méthodologique, l'on peut parfois avoir l'impression qu'il existe de grandes différences. Ces différences sont en réalité minimes. En outre, la France se tient prête à faire évoluer ses méthodologies si cela est nécessaire. Par ailleurs, la France ne souhaite pas « faire passer des décrets dans son coin ». Elle va notamment prochainement notifier au niveau européen un projet sur l'affichage environnemental sur les produits de construction.

De la salle (Brian Murphy, Founder Greenspec)
The Commission wants to remove the worst performing products but innovative SMEs and micro-SMEs have low market shares, which makes their products seem underperforming.

Michele GALATOLA
The Ecodesign directive looks at products, not companies. Only products with negative energy performances will be cut.

De la salle (Nicolas L'HUMEAU, Arc international France)
Existe-t-il des initiatives d'affichage environnemental dans d'autres pays européens ? Et si oui, y a-t-il des travaux en cours pour aider les producteurs qui se doivent de développer différents emballages en fonction du pays où ils exportent leurs produits ?

Michele GALATOLA
Time and resource constraints prohibit focusing on information. Consumers claim not to understand, want or use the added information. Should packaging include more information? There is space limitation, and using IT devices alienates consumers without smartphones. Is the role of government

or institutions to satisfy end-consumers' current requests or to satisfy needs we foresee? Type 1 ISO labels are credible but type 2 labels, whose transparency we do not control, spread false green claims which we are trying to curb.

Nadia BOEGLIN
Cela fait des années que les consommateurs déclarent que l'environnement est important pour eux sans pour autant mettre en œuvre leur engagement. Cette tendance tend à s'accentuer car il est aujourd'hui socialement mal vu de dire que l'on ne se préoccupe pas de l'environnement. Si l'on parvient à toucher seulement quelques pourcentages de la population avec l'affichage environnemental, cela suffira pour faire évoluer le marché.

Romain VAILLEUX
Il s'agit d'étendre le nombre de consommateurs touchés par l'affichage environnemental. L'utilisation des nouvelles technologies, telles que le Smartphone, peut permettre d'intéresser de nouvelles personnes.

Pierre ECHARD
Je vous remercie d'avoir assisté à cette session qui était organisée en collaboration avec le PICOM.

L'ACV comme moteur d'amélioration, d'innovation et de communication : de l'évaluation à l'affichage, en passant par l'éco-conception *// L.C.A as a driver of improvement, innovation and communication: from evaluation to labelling, via eco-design.*

La session est animée par Pierre Echard.

The Power of Life Cycle Thinking,
Ramon ARRATIA, Directeur développement durable EMEAI, InterfaceFLOR

LCA is a transformative tool for industries and sectors. We used to try to make companies sustainable, but in fact it is products and systems we need to change. In many physical objects, 90-99% of the impact lies in its raw materials. Chemical reactions use lots of energy and pressure and create waste. We need to measure the impact of company product portfolios, as by changing raw materials or making more efficient products we greatly reduce impact. For instance, carpets are traditionally made from nylon. We decided to recycle nylon and reduce the nylon content by 50%.

Companies often patronize consumers with stories, but consumers buy products, not stories. Performing an LCA gives product teams the focus to request raw materials with virtually no imprint. Then the marketing department can focus on facts, not funny labels. The sales department can focus on truth. The innovation team can focus on bigger issues.

We perform LCAs for every single product we make, and then redesign the product to cut its impact. With our supply chain, instead of asking them useless questions, we ask them for their LCA and EPD, and say we will work with them if they cut their LCA by 50-70%. We are also teaching our suppliers to do EPDs.

As LCA is a multicriterias method It gives us fact and prevent the Greenwashing. Real sustainability comes when LCAs are done at a systemic level.

LCAs also bestow a competitive advantage. In our carpet tiles we have substituted glue for stickers. This makes tiles easier to change and recycle, and has allowed us to cannibalize market shares of glue. Cannibalizing adjacent markets is not the only goal. By making systems modular they are easier to install, uninstall, and recycle. Our tiles are easier to take back than entire carpets; their recycling, i.e separating the raw materials (nylon and backing), is easier. This is essential.

Integrating environmental decision making into the product innovation process
Tony TAYLOR, Manager développement durable et emballage, Unilever

As a multination company with worldwide operations, Unilever has been performing LCAs for at least 15 years. Being implemented worldwide our innovations must take into account global conditions. Two billion people use our products every day; changing our packaging, reducing our wash temperature, increasing our recycling can have a huge impact. In the next ten years, we plan on doubling the company's size and greatly reducing its impact. As such, we need to know where our raw materials are sourced, who our supply chain partners are, how consumers use and dispose of products, and our total LCA. To do so, we need to measure our environmental impact.

In 2008-2009, we had over 40 000 consumer units in 100 countries: We clustered our product portfolio into generic categories to reduce this number to 1600. Our factories and transport account for 5% of our greenhouse gases but most of the impact actually lies in customer use. 50% of total water consumption is due to consumer use, followed by agricultural use and raw materials. Less than 10% of the impact is caused by our factories. 59% of waste is caused by primary packaging, 14% by transport or tertiary packaging, and 10-20% by our own products.

While we have diverse portfolios, we came up with a common ecodesign methodology for all our products. Our methodology is as follows: The earlier we get involved in the design phase, the more scope and flexibility we have. We therefore have a formalized innovation process and various decision gates. At the start of a project, we determine the environmental action standards, by using a check list: how does innovation compare in packaging? Is primary packaging going up, down, or staying the same? What is the carbon or GHG-content?

To help us with the process, we have enlisted "sustainable champions", with technical or marketing backgrounds, who give specialized training in different parts of the world. These "champions" are not part of our LCA team but are trained and familiar with our product categories, and work closely with a team of experts. They help disseminate LCA results throughout the company.

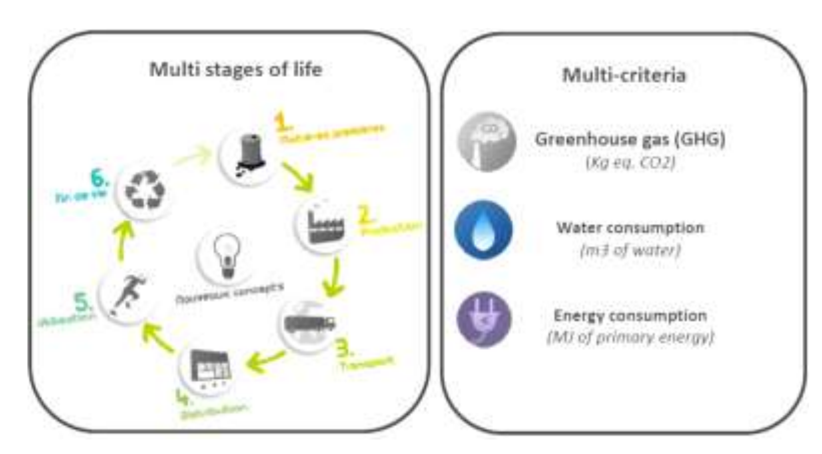
Our structured sustainability plan helps target areas for improvement. It is built into the innovation process and is mandatory. We have ambitious targets, which we can only achieve through partnership, changes in consumer behavior, and innovation.

Oxylane : de l'éco-conception à l'affichage des impacts environnementaux

Jérémie PIOLET, Chef de projet éco-conception et management environnemental, Oxylane

Oxylane est une entreprise qui conçoit et produit des articles de sport. Elle s'efforce d'agir de façon responsable, conformément à ses valeurs. Les activités que nous développons ont des impacts sur l'environnement et il faut en tenir compte afin que nos clients soient fiers d'acheter nos produits, que nos équipes de conception soient fières de leur travail et afin que nos actionnaires soient fiers de leur investissement.

Notre démarche d'éco-conception s'appuie sur le principe suivant : il est nécessaire de mesurer pour connaître, de connaître pour agir et d'agir pour réduire nos impacts. L'approche que nous avons retenue est multicritère, sachant que les trois critères qui retiennent le plus notre attention sont les émissions de GES, la consommation d'eau et la consommation d'énergie.



L'outil de mesure des impacts environnementaux développé par Oxylane permet aux différents acteurs de la conception d'intervenir concrètement à leur niveau pour diminuer les impacts des produits. Par exemple, l'analyse des impacts environnementaux d'une polaire montre que les principaux impacts de ce produit sont liés aux matières premières utilisées et à la phase d'utilisation (lavage, séchage). Ce type d'analyse permet de définir des priorités d'action, qui diffèrent selon le produit étudié (il s'agit par exemple pour le cas de la polaire d'utiliser du polyester recyclé). Oxylane s'est engagée depuis 2006 dans cette démarche de réduction des impacts environnementaux et continue de s'améliorer en intégrant de nouveaux critères et en participant aux groupes de travail

ADEME-AFNOR. L'entreprise Oxylane compte par ailleurs faire monter en compétences ses fournisseurs à ce sujet. Elle a également prévu de travailler de façon approfondie pour améliorer les mesures d'impact liées à l'usage et à la fin de vie des produits. En 2011, 9 % des produits que nous proposons intègrent cette démarche de réduction des impacts environnementaux. Notre objectif est d'atteindre 100 % de nos produits en 2019.

Parce qu'il est nécessaire de sensibiliser les clients aux impacts environnementaux afin que les choses évoluent, nous nous sommes lancés dans l'expérimentation française d'affichage environnemental. Nous avons fait le choix de travailler dans le cadre de cette expérimentation sur des gammes de produits. Il s'agit des sacs à dos Quechua et des pantalons Solognac, ce qui représente environ 75 produits. Ce choix nous assure une certaine visibilité et permet aux clients de comparer les informations entre des produits relativement similaires. Les résultats issus de ce travail sont consultables sur Internet. Afin d'accompagner les clients dans la lecture de ces résultats, nous avons mis en place un système de notation qui va de A à E et qui vient en complément du chiffre brut (exemple : 22,1 kg de CO_2). Nous avons par ailleurs mis à disposition des clients qui veulent aller plus loin des pages web expliquant comment les indicateurs communiqués ont été calculés.

Pour conclure, voici les clés de succès qu'Oxylane a identifié concernant l'éco-conception et la réduction des impacts environnementaux :
- les équipes, les fournisseurs et les clients doivent être formés afin qu'ils puissent être forces de proposition
- il est nécessaire de prendre en compte les spécificités des produits (pas de solution générique)
- la maîtrise des produits est nécessaire dans les démarches d'éco-conception et de réduction des impacts
- il faut se placer dans une dynamique d'amélioration continue (il n'est en effet pas souhaitable de rechercher la perfection dès le début)
- le top management doit être le moteur de la démarche. Il doit donner à chacun les moyens d'agir à son niveau.

The Life Cycle approach at the Walt Disney Company,
Kristin BROWN, Walt Disney company

The Walt Disney Company has long encouraged environmental awareness. We have recently sought to understand our corporate global impact and become more sustainable. We took our scope 1 and scope 2 GHG inventory, and have looked at Disney's media networks, products, studio groups, and theme park resorts, which are all major contributors of scope 1 and 2 emissions.
In 2008, we established our aim for net zero direct GHG emissions, reducing indirect emissions, achieving zero waste to landfill, achieving net positive impact on ecosystem, minimizing water use, minimizing product footprint, and activating positive environmental impact with our customers and cast.

We operate 11 theme parks in 5 major locations, with varying environmental challenges. We have over 34 000 hotel rooms, over 90 000 cast members, 3 cruise ships. We are involved in designing and building, operating and maintaining these operations.

[*Projection d'une vidéo*]

Doing an LCA is daunting and requires over 140 different disciplines, with varying levels of sustainability knowledge and experience, and different skill sets coming on at various times. Performing an assessment too early can make it irrelevant, while performing it too late can make it ineffectual. It is important to do it throughout.

We developed the sustainable designs solution framework, with ideas from specific brainstorming sessions, operating experience, and assessments. It helps project teams filter the database to look for specific opportunities. If the idea is then found to be financially or environmentally correct it might

then be implemented. Otherwise, we include reasons is in our database. This framework is coordinated by our Shanghai project team where we are building a new theme park.

Echanges avec la salle

De la salle
Les grandes entreprises régionales qui s'intéressent à l'ACV envisagent-elles de relocaliser leur production ? En effet, les transports nécessaires aux importations de marchandises engendrent de nombreuses émissions de GES.

Jérémie PIOLET
L'analyse du cycle de vie pousse en effet à produire au plus près des besoins. Cependant, Oxylane ne vend pas uniquement en région Nord – Pas de Calais. En outre, le transport n'est pas le seul élément du cycle de vie qu'il est possible d'optimiser.

Ramon ARRATIA
Sustainability is often wrongly used as a protectionist argument to favour local products. A truly localized economy is a service economy.

De la salle (Pascal DHULSTER, professeur à l'université Lille 1)
L'impact environnemental du transport des marchandises est souvent très faible dans les études que vous présentez, ce qui est étonnant. J'aimerais savoir comment les calculs sont réalisés afin de comprendre comment l'on arrive à de tels résultats.

De la salle
LCAs are becoming the tools creating competitive corporate advantage. LCA will help boost the local economy and increasingly attract corporations in regions like the Nord-Pas-de-Calais.

De la salle (Christian Smith)
Success has always been measured in terms of profits. Are we starting to value social and environmental impacts as success factors?

Tony TAYLOR
There is an increasing shortage of resources. Large companies are taking societal and social responsibilities seriously. It's no longer profit at any cost.

Kristin BROWN
Our capital projects require an environmental assessment. Environmental work can bring profit in terms of brand reputation. We need to incorporate environmental focus into our financial perspective.

Ramon ARRATIA
We need to regulate the market at the output level. Once instructed, the market will start delivering change and establishing performance standards.

Jérémie PIOLET
Dans notre société, qui pourrait être qualifiée de « société du chiffre », les entreprises ont besoin de faire du profit. L'ACV permet aux entreprises d'un même secteur de se concurrencer sur de nouveaux domaines, c'est-à-dire sur les impacts environnementaux des produits. Ainsi, l'environnement est intégré dans la notion de profitabilité. Cette compétition interentreprises nous permet de nous améliorer de façon continue.

De la salle (Anne HIMENO, *Bluehorse associates*)
Certains intervenants ont parlé d'un retour indirect en termes d'image. J'aimerais savoir si des retours sur investissement du point de vue financier ont été mesurés suite à ces différentes initiatives.

Ramon ARRATIA

We have determined we saved 438 million dollars in 12-13 years. People want to work for a higher purpose, not just sales objective. Companies focused on their sale objectives are losing their appeal.

Jérémie PIOLET
Il est difficile de chiffrer de tels retours. Cependant, les démarches que nous avons menées nous ont permis dans certains cas d'optimiser la matière, et donc de faire des gains économiques. Par ailleurs, l'accompagnement de nos fournisseurs vers un management environnemental nous permet de nous protéger dans le long terme (anticipation des futures réglementations, meilleure connaissance des risques environnementaux…). Concernant l'affichage environnemental, nous allons faire des tests sur les gammes de sac à dos et de pantalons pour mesurer si cette action a eu des conséquences significatives.

Tony TAYLOR
Going forward, we must meet financial and environmental goals. It is about partnerships up and down the supply chain, making suppliers understand their impacts. If we all go in the right direction, there will be savings.

Kristin BROWN
We have seen a significant return on investment. We have invested large sums in technical and behavioral changes; sometimes millions. Some investments yield no return but we feel it is the right thing to do.

Session 1 / Transport et logistique, l'ACV au service de l'éco-conception des véhicules de transport // *Transport and logistics, LCA at the service of vehicule ecodesign*

Introduction, Sébastien BOUCQ

La politique de l'Union européenne en matière de transport et de logistique consiste à réduire les émissions de GES de ce secteur de 20 % par rapport à 1990 d'ici 2020. En outre, l'Union Européenne vise un objectif de 20 % d'énergies renouvelables d'ici 2020, au lieu de 8,5 % actuellement. Il s'agit de réduire de 50 milliards d'euros par an les importations européennes de pétrole et de gaz et de passer de 300 000 à 1 million d'emplois dans le secteur des énergies renouvelables.

10 millions de personnes travaillent dans le secteur du transport et de la logistique au sein de l'Union européenne. 13 % du coût moyen des produits finis est dû à ce secteur. Entre 1990 et 2008, les émissions du secteur du transport et de la logistique ont augmenté de 34 %. Ces émissions représentent 25 % des émissions de GES de l'Union Européenne. Afin d'atteindre les objectifs du facteur 4 en 2050, il est nécessaire de trouver de nouveaux modes de transport et que les habitudes des populations évoluent.

Parce qu'entre 75 et 80 % de la population vit en milieu urbain, il est nécessaire de s'intéresser à la question des transports au niveau de la ville. A l'échelle de Lille métropole communauté urbaine (LMCU), un plan de déplacement urbain a été adopté. Ce plan vise à maintenir une mobilité globale et favoriser l'usage des transports en commun. L'on a constaté sur le territoire de LMCU différentes tendances sur les 10 dernières années :

- une baisse de l'utilisation de la voiture de 12 %
- une hausse de la fréquentation des transports en commun de 40 %
- la stagnation du trafic routier
- une pratique du vélo encore modeste (2 %)

Le plan de déplacement urbain vise notamment à ramener la part de la voiture de 56 à 25 % et à augmenter celle du vélo de 2 à 10 %. Par ailleurs, il est essentiel de lutter contre la périurbanisation et de promouvoir une « ville intense » pour résoudre ces questions de mobilité.

Cet atelier est organisé en collaboration avec le pôle de compétitivité I-Trans. Ce dernier est spécialisé sur le transport terrestre (ferroviaire, automobile, fluvial et logistique).

Management Renault : mettre en place une conception écologique et économique sur le cycle de vie des automobiles,

Stéphane MOREL, Chargé de programme ACV, Renault

Cet exposé vise à montrer comment Renault a pris en compte petit à petit l'ensemble du cycle de vie des produits. Renault regroupe trois marques (Renault, Dacia et Samsung) et s'internationalise de plus en plus (35 % des ventes du groupe ont lieu hors Europe). L'entreprise possède des centres d'ingénieries et des sites de production répartis sur toute la planète. Elle propose des véhicules d'entrée de gamme pour les pays en voie de développement et des voitures plus sensuelles et plus technologiques pour les pays développés.

L'approche cycle de vie n'est pas une approche réservée aux pays riches (l'Etat coréen a notamment mis en place une politique carbone très forte). Elle permet de prendre en compte les futurs besoins des clients et les exigences des futures réglementations. Tous les constructeurs s'intéressent à la question de la mobilité durable et écologique. Renault se distingue de ses concurrents en mettant en œuvre cette démarche « *for all* ». L'entreprise propose des produits éco-conçus sur l'ensemble de leur cycle de vie et accessibles économiquement à un large marché, ce qui permet d'avoir un impact fort sur la planète.

Renault s'est engagé à trois niveaux :
- diminuer l'empreinte carbone du produit moyen de 10 % d'ici 2013 et de nouveau 10 % de 2013 à 2016
- progresser de génération de produits en génération de produits
- communiquer de façon transparente.

L'historique de Renault en matière d'analyse de cycle de vie et d'éco-conception peut se résumer schématiquement de la façon qui suit :
- années 1970 : réduction de la consommation d'huile et de carburant
- années 1980 : amélioration des usines (désormais les 40 sites de production du groupe sont certifiés ISO 14 001)
- années 1990 : réflexion sur la fin de vie du produit, mise en œuvre de politiques de *design for recycle*
- années 2000 : amélioration de la logistique et du fonctionnement des points de vente (installation de panneaux solaires, récupération de l'eau de pluie…)
- 2004 : mise en place d'un outil de calcul et d'évaluation d'ACV
- 2005 : réalisation d'ACV et amélioration continue des générations de véhicules
- années 2010 : création de la direction des services et de celle de la mobilité.

Nous sommes actuellement en train de travailler sur la notion de dématérialisation (voitures partagées notamment) et nous menons des actions en faveur de la promotion de l'éco-conduite.

Renault est confronté à différents challenges. Il s'agit dans un premier temps de repenser les fonctionnalités des voitures en faisant appel à l'ACV et en considérant les véritables besoins des consommateurs. L'entreprise doit en outre se préoccuper d'impacts dont elle n'est pas familière (biodiversité, effets sur l'humain…). Elle doit par ailleurs veiller à mieux intégrer ses fournisseurs et ses clients dans ses démarches de conception écologique et économique. Enfin, elle s'engage aux côtés d'Hélène Mac Arthur qui mène un programme éducatif qui touche différents niveaux scolaires. Renault intervient notamment lors de workshop auprès d'étudiants. Ces différentes actions permettront au groupe Renault de poursuivre sa politique de conception et de fabrication de produits plus écologiques et dont les prix sont abordables pour tous.

Echanges avec la salle

De la salle (Cosmin GRUESCU, université de Lille 1)
Les études ACV que vous avez réalisées vous ont-elles parfois amené à vous interroger sur des problématiques de déplacement de pollution ?

Stéphane MOREL
En effet. Ces problématiques de déplacement de la pollution sont très délicates et nécessitent de définir quels sont les enjeux et les priorités qu'il s'agit de prendre en compte pour réaliser les choix. Nous avons rencontré des déplacements de pollution dans le cas de la voiture électrique et dans le cas des biocarburants. Nous ne réalisons pas forcément ces études en internes. Elles peuvent par exemple être menées en collaboration avec l'ADEME.

De la salle (Florent DUBOIS, PWC)
Comment utilisez-vous les résultats de l'ACV pour travailler sur la fonctionnalité du produit, et ceci en particulier avec les équipes de *designers* ?

Stéphane MOREL
Les équipes de *designers* ont accroché très rapidement aux réflexions que nous leur avons proposées dans le cadre de l'éco-conception. Il nous revient d'entraîner l'ensemble du personnel dans notre stratégie : logistique, usines, *design*…

De la salle (Yves MINEUR, Université de Valenciennes)
Comment un constructeur automobile peut-il intervenir pour faire en sorte que les usages changent ? Comment passer de la voiture plaisir à la voiture utilitaire ?

Stéphane MOREL
Renault propose à la fois des produits « simples » et des produits « plaisir » et il aide les clients à choisir le type de voiture qui leur convient. Par ailleurs, le groupe s'est engagé à former un grand nombre de conducteurs à l'éco-conduite et proposera prochainement des formations sur l'éco-usage des voitures électriques (consignes de chargement des batteries, suivi des consommations sur Internet…). Il est également en train de travailler un projet de *car sharing*. Il s'agit d'une voiture de ville électrique de deux places.

De la salle
Sur combien d'indicateurs travaillez-vous ?

Stéphane MOREL
Nous travaillons depuis 2004 sur 5 indicateurs. Nous communiquons auprès de nos clients grands comptes sur ces 5 indicateurs. Quant aux clients individuels, ils bénéficient principalement d'une communication sur le carbone mais cela va évoluer prochainement.

ACV d'un rétroviseur Peugeot PSA 207, avec comparaison de plusieurs matériaux

Stéphane LE POCHAT, Responsable projets R&D, EVEA

Evea est un bureau d'études spécialisé dans l'ACV et l'éco-conception. L'exemple que je vais vous présenter constitue un cas d'étude. L'ACV de la platine de rétroviseur d'une Peugeot 207 a été réalisée en 2009. Elle visait à comparer deux types de composants : l'un en Polypropylène chargé fibre de verre (PPGF) et l'autre en Polypropylène chargé en fibre naturelle (PPNF), la fibre naturelle étant ici du chanvre. Cette ACV s'inscrivait dans un projet plus large d'étude des agro matériaux. Ses objectifs étaient triples :
- valider l'intérêt environnemental du choix technologique
- orienter des choix futurs relatifs à d'autres composants
- réaliser une action de communication en interne et en externe. Cet objectif a nécessité la réalisation d'une revue critique où le CIRAIG et ALSTOM ont entre autres été sollicités.

L'unité fonctionnelle de l'ACV a été définie de la façon suivante : « Supporter la coque et le miroir, et assurer le rabattement d'un rétroviseur de Peugeot 207 Hdi 5 portes de 70 chevaux fabriquée en 2008 en France, pendant 12 ans (soit 150 000 km) ». L'ensemble de ces détails est nécessaire pour réaliser l'ACV car elle nécessite entre autres de calculer la consommation de la voiture. Nous avons ensuite modélisé le cycle de vie du composant du berceau à la tombe (culture du chanvre, montage, phase d'utilisation, déconstruction…) grâce au logiciel SimaPro. Nous avons choisi de travailler avec des indicateurs d'impacts et de flux (émissions de CO_2, eutrophisation, consommation d'énergie d'origine non renouvelable…).

Les résultats obtenus sont largement en faveur du composant en PPNF. L'on constate par ailleurs que la phase d'utilisation est la phase la plus importante en termes d'impacts. Ce résultat s'explique par l'affectation d'une consommation de carburant en fonction de la masse du composant. Ainsi, chaque composant de l'automobile est « responsable » d'une consommation de carburant proportionnelle à sa masse. L'étude des différentes phases du cycle de vie, une fois la phase utilisation exclue, permet de mieux observer les différences qui existent entre le PPNF et le PPGF.

L'ACV de ce composant de rétroviseur a permis de confirmer l'intérêt environnemental du PPNF-chanvre, et ceci principalement parce que ce composant nécessite moins de matière première et est plus léger (il consomme donc moins d'essence). L'impact environnemental de ce composant est réduit sur tous les indicateurs, sauf l'eutrophisation. Enfin, il s'agirait de tenir compte de l'utilisation de surfaces agricoles utiles pour la production de ce composant, qui se fait au détriment de l'alimentation.

J'aimerais désormais revenir sur le titre de ce colloque : « l'ACV au service de la pensée stratégique ». Mon expérience personnelle dans le domaine de l'ACV me laisse penser que l'ACV est très rarement utilisée pour générer de la créativité et tracer des pistes de développement. Elle est en revanche souvent utilisée pour confirmer des décisions déjà prises au nom du développement durable. La question de la finalité est très importante lorsque l'on réalise une ACV car ses résultats dépendent directement du périmètre et des hypothèses retenues. Les entreprises s'en servent comme d'un outil d'aide à l'orientation stratégique. Elle permet par exemple de répondre à ce type de question : faut-il aller vers le tout électrique ou vers des modèles hybrides ? Les entreprises se servent également de l'ACV comme d'un outil qui génère des connaissances et qui crée des données mobilisables dans le cadre de communications environnementales internes et/ou externes. En résumé, les entreprises utilisent l'ACV principalement pour orienter leurs stratégies, concevoir leurs produits et communiquer sur leurs produits. Quant à l'Etat, aux organismes publics (ADEME par exemple) et aux organismes de recherche, ils utilisent l'ACV également pour orienter leurs stratégies et par ailleurs pour améliorer le niveau de connaissances en la matière. Il me semble important de souligner la complexité de l'outil ACV, à la fois dans son maniement et dans son interprétation. Or les décideurs de notre époque n'aiment pas la complexité. Ils veulent des réponses définitives alors que bien souvent l'ACV ne conclut ni en disant « oui » ni en disant « non » mais plutôt « ça dépend ».

Si j'étais un constructeur automobile et que je m'intéressais au développement durable, je tacherais de me projeter dans le futur et de réfléchir à un nouveau modèle de mobilité. La situation actuelle ne peut en effet plus durer, et ceci en partie parce qu'il est de plus en plus difficile de circuler en ville. J'imagine un service de mobilité de A à Z, ce qui nécessiterait l'achat et la gestion de trams, de vélos, de trains… Mon élucubration n'est pas si éloignée que cela de la réalité car nous avons pu voir récemment une publicité de Peugeot-Citroën PSA dans laquelle un employé de cette entreprise accompagnait des personnes vers différents modes de transport.

Enfin, j'aimerais parler de l'économie de fonctionnalité. Ce courant part du constat selon lequel notre société de consommation est en train de devenir une société de la surconsommation, ce qui entraîne des impacts très importants sur l'environnement. L'économie de la fonctionnalité se base sur la fonction du produit pour réfléchir sur le concept du produit, sur les matériaux avec lesquels il est fabriqué et sur les procédés nécessaires à sa fabrication. L'ACV n'est pas requise pour mener des réflexions sur la fonctionnalité. Il est en effet possible de constater sans réaliser une ACV que l'utilisation des voitures peut être optimisée. De même, l'ACV est souvent peu utile en phase de création car il n'existe pas suffisamment de données sur le produit pour faire des modélisations pertinentes (il est par exemple difficile de réaliser des ACV sur les voitures électriques alors qu'il n'existe pas encore de réseau de bornes électriques de rechargement).

Echanges avec la salle

De la salle (Walid BOUGHANMI, laboratoire systèmes électrotechniques et environnement, université d'Artois)
Les études ACV mobilisent généralement des données relatives aux *process*, propres à la structure étudiée, et des données génériques. Peut-on parler d'erreur de précision dans une étude ACV ? Et si oui, est-elle chiffrée ?
Par ailleurs, comment le choix des indicateurs d'impacts est-il réalisé ?

Stéphane LE POCHAT
La qualité des données utilisées dans une étude ACV est en effet très importante. Une analyse de la qualité des données est souvent réalisée (il s'agit par exemple de remplir des matrices). Cependant, il est assez rare que la répercussion de la qualité des données soit calculée, bien que cela soit réalisable. Les données récoltées au sein des structures ont généralement un niveau de pertinence différent de celles issues des bases de données.
Quant à la définition des indicateurs d'impact, il s'agit de l'un des premiers travaux à réaliser dans le cadre d'une ACV. Il existe entre 10 et 15 indicateurs d'compacts. Nous sélectionnons les indicateurs avec lesquels nous allons travailler en partie grâce à notre expérience (il est par exemple nécessaire d'étudier l'eutrophisation dès lors que l'ACV touche la production agricole) et en partie grâce aux aides mises à disposition dans les logiciels que nous utilisons. Par ailleurs, les choix réalisés par le praticien ACV sont discutés lors de la revue critique. Ces trois niveaux de décision permettent de réaliser des choix éclairés d'indicateurs.

ACV de matériaux et processus en aéronautique

Vittorio SELMIN, Clean sky joint undertaking

Le programme Clean Sky, qui concerne l'aéronautique verte, est le plus grand programme de recherche européen dans le secteur de l'aéronautique. Sa spécificité réside dans le fait qu'il se positionne juste avant la phase de développement. Ses financements, qui s'élèvent à 1,6 milliard d'euros, proviennent à la fois de la commission européenne et du secteur de l'industrie. Les acteurs du programme Clean Sky sont les suivants :
- 12 entreprises leaders, qui constituent le noyau du programme
- 74 structures associées (laboratoires, universités, centres de recherche, …)
- 500 partenaires intervenant ponctuellement via des appels à projet (le programme Clean Sky est un programme ouvert). A l'heure actuelle, 400 partenaires sur 500 ont été identifiés. Il s'agit de Petites et moyennes entreprises (PME) à 40 % et d'universités à 25 %.

Le programme Clean Sky vise à répondre aux objectifs fixés par la commission européenne pour le secteur aéronautique à l'horizon 2020 (réduction des émissions de CO_2 de 50% et de NOx de 80 %, réduction des nuisances sonores…). A cette fin, six plateformes ont été mises en place. Les trois premières sont verticales et dédiées à des aéronefs bien précises : avions moyen et long courrier, avions régionaux et hélicoptères. Les autres plateformes, dont la plateforme « Eco-Design », sont transversales. En outre, le programme comprend un évaluateur de technologies. Ce dernier permettra d'établir quels ont été les progrès réalisés grâce au programme Clean Sky.

129 technologies ont été retenues dans le cadre des travaux de la plateforme « Eco-design ». Ces technologies combinent généralement un ou des matériaux innovants avec un ou des processus innovant, en voici deux exemples :
- le formage incrémental (ou déformation progressive), qui permet de fabriquer des pièces complexes sans soudure, ce qui utilise moins d'énergie
- l'usinage mécanique à la place de l'utilisation d'acides, ce qui réduit les impacts environnementaux de la phase de production.

Les ACV qui sont réalisées dans le cadre du programme Clean Sky ne portent pas sur l'ensemble de l'avion. Elles sont en effet réalisées pour 24 parties de référence des avions et des calculs permettent de faire des extrapolations pour l'ensemble de l'avion. Les données utilisées pour réaliser les ACV proviennent soit de bases de données commerciales soit de bases de données propres au secteur aéronautique. Un important travail est en cours afin de compléter ces bases de données spécifiques et de développer une interface graphique permettant aux non-experts du secteur aéronautique de s'approprier ces questions.

En 2014, le travail portant sur les quattre ou cinq avions provenant des entreprises leaders du programme devrait être achevé en ce qui concerne les ACV. Puis, en 2015, il sera possible d'évaluer les impacts environnementaux des progrès réalisés.

ACV dans le ferroviaire

Valérie CORREIA, Ingénieur éco-conception, ALSTOM transport

L'éco-design est l'*intégration des contraintes environnementales dans la conception des produits et services, selon une approche globale et multicritères dans le but* de concevoir des produits conformes aux exigences des clients et de réduire leur impact environnemental tout au long du cycle de vie

. Une démarche d'éco-design se déroule schématiquement en trois étapes :
- analyser (réalisation d'une ACV, prise en compte des attentes des consommateurs…)- prévoir et améliorer (grâce notamment au développement de nouvelles technologies et de nouveaux produits)
- vérifier la conformité des décisions prises, communiquer en interne (via des instructions et des *check-lists* par exemple) et en externe (notamment au sein de programmes européens).

ALSTOM transport travaille notamment sur les deux axes clés suivants : la réduction de la consommation d'énergie et l'utilisation de matériaux propres. Sa politique d'éco-design a débuté en 2007 et a été mise à jour en 2010. Cette politique comporte entre autre un axe spécifique relatif à l'effet de serre, une anticipation sur les futures réglementations environnementales, la promotion de l'ISO 14 001 avec la certification de l'ensemble des sites de plus de 200 personnes d'ici 2012.

Le métier d'éco-designer nécessite de s'intéresser à de nombreuses problématiques : matériaux propres, émissions de particules, efficacité énergétique, compatibilité électromagnétique… La politique d'éco-design d'ALSTOM mobilise les équipes de R&D et se traduit dans des plans de management, des *check-lists*, des instructions… Outre la norme ISO 14 001, qui porte sur le *management* environnemental, nous travaillons aussi selon les normes 14 040 et 14 021-25. Le logiciel que nous utilisons pour l'ACV est EIME. Nous contribuons également à des travaux collaboratifs comme : *LCA model integration in design optimisation* ou *UNIFE LCA TG*. Pour ce dernier, ALSTOM Transport est un acteur clé dans la définition d'un cadrage et d'une méthode pour l'établissement des EPD (Environmental Product Declaration) sur les trains. Ainsi, il a été décidé que l'unité fonctionnelle pour le secteur ferroviaire est un passager transporté sur 100 km.

Différents axes d'amélioration ont été identifiés chez ALSTOM Transport. Il s'agit tout d'abord d'approfondir les recherches menées sur les matériaux propres, c'est-à-dire des matériaux qui ne contiennent pas de substances dangereuses et répertoriées par REACH[5]. Par ailleurs, nous souhaitons intégrer de plus en plus de biomatériaux dans nos trains et réduire nos impacts en lien avec l'énergie, les matières premières et l'eau. Nous nous basons pour cela sur des instructions techniques et des *check-lists*, sur le projet REACH, sur nos référentiels de reçyclabilité et de valorisation et sur l'intégration des résultats de l'ACV dans les choix en matière de *design*. Les solutions que nous avons mises en œuvre sont variées, en voici quelques exemples : des technologies propres avec le passage aux peintures hydro, des revêtements de sol sans halogène, des huiles biodégradables, un taux de recyclabilité compris entre 85 et 90 %…

La mise en œuvre du règlement REACH constitue notre première priorité. Ce règlement classe les substances chimiques en différentes catégories, en fonction de leur dangerosité. Celles qui sont les plus dangereuses appartiennent à l'annexe XVII, à l'annexe XIV et à la catégorie substances candidates (ces dernières sont encore utilisées aujourd'hui mais elles seront interdites très prochainement). ALSTOM est directement touché par ce règlement, de même que le sont ses fournisseurs.

Les sites de production ALSTOM qui ne sont pas certifiés ISO 14 001 sont néanmoins encouragés à progresser d'un point de vue environnemental car ils font l'objet chaque année d'une évaluation environnementale (*road map*). Ils doivent s'améliorer d'année en année. Les objectifs fixés aux sites de production sont les suivants : la réduction des GES de 20 % d'ici 2015, un taux de recyclage des déchets de 80 % avant 2015, la certification ISO 14 001 d'ici 2012, la réduction des émissions de Composés organiques volatiles (COV) de 10 % d'ici 2015…

---

[5] *Registration, evaluation and authorisation of chemicals*

Nous avons réalisé l'ACV d'un matériel roulant. Selon cette étude, la phase qui consomme le plus d'énergie est la phase d'utilisation. L'énergie utilisée est l'électricité, qui sert à la fois à faire avancer le train, à le climatiser et à l'éclairer. Cette étude a été réalisée en étroite collaboration avec les responsables des différents pôles impliqués dans le cycle de vie du produit. Les profils de mission des trains ont également été utilisés. Nous avons par ailleurs réalisé une étude comparative entre deux tapis de sol (tapis avec de la colle et tapise de sol pré-adhésivé). L'unité fonctionnelle retenue a été le mètre carré de tapis de sol. Le temps de pose du tapis avec de la colle était très long car il nécessitait d'attendre que la colle sèche. Les équipes qui souhaitaient changer de tapis de sol nous ont demandé de comparer les deux produits avant de faire leur choix. Le nouveau tapis ayant des impacts environnementaux plus faibles que le tapis avec de la colle, il a été possible de changer les tapis avec de la colle contre les tapis pré-adhésivé. Nous avons également réalisé une ACV pour un transformateur et pour un tramway. D'une manière générale, il faut retenir que les principaux impacts environnementaux du matériel roulant viennent de la phase utilisation.

Echanges avec la salle

De la salle (Walid BOUGHANMI)
Concernant l'étude réalisée sur le transformateur, j'aimerais savoir si vous avez pris en compte le fonctionnement du transformateur ainsi que sa durée de vie.

Valérie CORREIA
On considère qu'un train a une durée de vie de 30 ans et qu'une rénovation (plafonds, sols, sièges…) peut avoir lieu au bout de 15 ans. Les éléments qui sont utilisés lors d'une rénovation sont pris en compte dans les ACV que nous réalisons. Les hypothèses que nous avons définies pour l'étude sur le transformateur sont celles correspondant au profil de mission des trains. Elles tiennent notamment compte des temps de mise sous tension. Le logiciel EIME permet de calculer la consommation d'énergie lors de la phase active et également lors de la phase de mise sous tension. En fonction du pays dans lequel on travaille, il est possible de choisir un module énergétique davantage orienté nucléaire (pour la France notamment) ou charbon (pour l'Allemagne notamment).

De la salle
L'augmentation du taux de recyclabilité a-t-elle été calculée ou constatée en filière ?
Est-ce que la masse est le facteur principal pour la consommation d'énergie d'un train ?

Valérie CORREIA
L'augmentation du taux de recyclabilité, qui a été de 10 % en 10 ans, a été calculée.
La masse n'est pas le seul facteur que nous prenons en compte dans la phase utilisation pour la consommation d'énergie. En effet, le fonctionnement des équipements tels que le chauffage ou l'éclairage est significatif. Nous essayons néanmoins d'alléger le plus possible nos matériels roulants.

De la salle
Les aspects liés à la maintenance sont-ils pris en compte lors de la conception des produits ? Et si oui, comment ?

Valérie CORREIA
Ce qui relève de la maintenance préventive est en effet pris en compte lors de la conception des produits. Les techniciens savent en effet par exemple au bout de combien de temps ou de combien de kilomètres il est nécessaire de changer les filtres. Ces éléments sont comptabilisés dans la catégorie « consommables ».

De la salle
La maintenance est importante car elle permet de prolonger la durée de vie des produits, et donc de réduire les impacts environnementaux des produits.

Stéphane LE POCHAT
Ce raisonnement est parfois dangereux. En effet, l'allongement de la durée de vie des produits de façon forcenée peut parfois conduire à des contresens. Les automobiles qui sont fabriquées aujourd'hui sont par exemple bien moins polluantes que les automobiles des années 1970 ou 1980.

De la salle
Est-ce que l'ACV est un outil qui permet de dimensionner la durée de vie optimale des produits ?

Stéphane LE POCHAT
En effet, l'ACV peut permettre de donner des éléments de réponse car il s'agit d'une analyse multicritères. Elle permet de s'intéresser aux paramètres déterminants d'un point de vue environnemental.

Sébastien BOUCQ
Les donneurs d'ordre du secteur du ferroviaire sont souvent des collectivités publiques.

Stéphane LE POCHAT
En effet. Les marchés publics, grâce au Code des marchés publics, permettent d'ailleurs d'impulser l'éco-conception de façon significative.

Valérie CORREIA
Les critères utilisés dans le cadre des marchés publics portent principalement sur le pourcentage de recyclabilité des produits. Certains donneurs d'ordre demandent par exemple à ce que nos produits soient recyclables à 92,5 %. Les donneurs d'ordre ne fixent en général pas d'objectifs précis relatifs à l'ACV mais ils interviennent au niveau des revues critiques. Ils sont cependant également attentifs à la consommation d'énergie et à la réduction des émissions de particules.

De la salle (Michel MILLARES, société GECCO)
Je m'interroge sur la pertinence de l'indicateur recyclabilité. Est-ce vraiment le paramètre le plus important pour un matériel dont la durée de vie doit atteindre 30 ans ?

Sébastien BOUCQ
L'approche des collectivités territoriales est souvent systémique. Elles s'intéressent en effet aux impacts globaux.

Session 2 / Pourquoi et comment mesurer l'impact environnemental des produits d'emballage ? *// Why and how to measure the environmental impact of packaging products?*

Session animée par Caroline SOREZ, consultante associée, GINGKO 21

Introduction, Caroline SOREZ

Cet atelier a été organisé en partenariat avec le Pôle de compétitivité régionale sur les matériaux et applications pour une utilisation durable (Pôle MAUD). Les premières Analyses de cycle de vie (ACV) concernaient les emballages et ceux-ci représentent encore aujourd'hui 20 % des études ACV. L'impact environnemental d'un emballage ne dépend pas uniquement du matériau dont il est constitué. Les intervenants choisis pour cet atelier travaillent sur des matériaux divers.

L'ACV comme outil de pilotage interne,

Thierry QUQU, Manager en Recherche et développement (R&D), groupe SPADEL

Le groupe familial SPADEL est un minéralier, leader au Benelux[6] et également implanté au Pays de Galles et en France. Ses quatre sites de production emploient 700 salariés et fournissent 520 millions de litres d'eau par an, pour un chiffre d'affaires annuel de 2 millions d'euros. Depuis 2011, SPADEL pilote un outil ACV en interne, réalisé sur mesure Intertek-RDC. Cet outil analyse le cycle de vie total des produits du Groupe (environ 1 000 références), depuis l'extraction des ressources fossiles au recyclage des déchets, en passant par la fabrication et la distribution.

Alexis GERARD, Responsable de la succursale Nord de France, RDC Environnement

Internalisé, notre outil permet au groupe SPADEL de réaliser des économies d'échelle et de calculer automatiquement l'impact environnemental de chacun de ses produits.

Thierry QUQU
Les références du Groupe ont été encodées précisément, pour connaître, dans un premier temps, la quantité de dioxyde de carbone produite par litre d'eau. Le logiciel peut calculer l'impact environnemental de chaque étape du cycle de vie ou de chaque référence, à l'unité ou sur la production totale et ceci pour chacune des catégories d'impact. La démarche ACV permet donc au groupe SPADEL de connaître ses forces, ses faiblesses, de déterminer des pistes d'amélioration, et de simuler et chiffrer l'impact environnemental de chaque projet, afin de les prioriser.

[6] Le Benelux désigne le territoire qui regroupe la Belgique, les Pays-Bas et le Luxembourg

L'application d'un outil simplifié pour piloter l'éco-conception d'emballages carton

Anthony MATULA, Responsable énergie et environnement de la Société industrielle des cartonneries de Lumbres (SICAL), groupe ROSSMANN

SICAL conçoit des emballages sur mesure pour ses clients et produit chaque année 40 000 tonnes de papier, soit la moitié de ses besoins pour la production des emballages en carton, 60 000 tonnes d'emballages en carton ondulé et 1 000 tonnes d'emballages en polystyrène expansé. Sensibilisée à l'éco-conception depuis 15 ans, SICAL multiplie ses actions en faveur de l'environnement : réduction de sa consommation de matières premières, certification ISO 14 001 en 2003, bilans carbone, etc. La mise en place d'un outil ACV, sous la forme d'un éco-calculateur, permet à l'entreprise d'approfondir cette démarche et de satisfaire ses clients. Pour développer cet outil, SICAL s'est associé au bureau d'études Ecoeff.

Jean-Baptiste MARTIN, Chargé de mission ACV et éco-conception, Ecoeff

Les critères pertinents retenus pour la conception de l'éco-calculateur sont : l'effet de serre, l'eutrophisation, l'acidification et la consommation de l'eau, et l'épuisement des matières premières. L'outil intègre les nombreuses variables entrant dans le cycle de vie d'un produit carton, comme son grammage, ses constituants, sa fabrication ou sa fin de vie. Son interface est simple mais adaptable à de nouveaux critères, et sa marge d'erreur est inférieure à 2 % par rapport aux résultats obtenus par Ecoeff. L'outil permet de calculer et de comparer les impacts environnementaux de chaque produit d'emballage.

Anthony MATULA
Lorsque SICAL utilise cet outil pour calculer l'impact environnemental d'un emballage en particulier, elle obtient un graphique en toile d'araignée qui constitue la carte d'identité du produit étudié. SICAL parle d'outil simplifié car le rapport d'une ACV complexe d'un produit peut contenir jusqu'à 150 pages. Nos analyses simplifiées ne sont pas des livrables en tant que tels.

L'ACV : un outil stratégique et de communication

Jean-Marc NONY, Directeur du développement durable, groupe Sphere

SPhere est un groupe familial français et indépendant, créé en 1976, qui transforme des produits plastiques en films et sacherie, pour un chiffre d'affaires annuel de 350 millions d'euros. Il est leader mondial dans les bioplastiques.
SPhere est engagé depuis longtemps dans la protection de l'environnement. En 2005, il investit notamment dans la société allemande Biotech, leader européen des bioplastiques. En 2010, le Groupe commence à développer une gamme de sacs d'origine végétale, à base de polyéthylène de canne à sucre. Son objectif, à l'horizon 2020, est de proposer uniquement des produits d'origine végétale.

La raréfaction du pétrole et la préoccupation environnementale des citoyens ont incité SPhere à réaliser une ACV poussée sur les sacs à déchets. Les résultats, en 2010, ont montré que la matière première est notre polluant principal et ont guidé le choix stratégique de l'entreprise, qui veut désormais se concentrer exclusivement sur les bioplastiques.

Trop complexe pour le grand public, l'ACV est cependant un bon outil de communication entre professionnels. Sa crédibilité dépend des signataires de la revue critique. En 2010, la nôtre a été signée par PricewaterhouseCoopers (PwC), RDC Environnement, PlasticsEurope et des spécialistes des cultures tropicales, permettant au Groupe de crédibiliser sa démarche et son discours.

La démarche d'un distributeur sur l'évaluation environnementale des emballages

Patrice ZIROTTI, Ingénieur emballages et productivité, Auchan production alimentaire

Auchan est une enseigne de grande distribution, fondée en 1971 par Gérard Mulliez et implantée dans plusieurs pays du monde. Elle gère notamment 120 hypermarchés et 400 supermarchés en France. Les produits de la marque Auchan se déclinent en plusieurs gammes, dont la gamme Eco Bio, cohérente avec l'éthique de l'entreprise. Celle-ci s'est engagée dans la protection de l'environnement par conviction, mais aussi pour se démarquer de ses concurrents. Elle a ainsi doublement signé les engagements du Grenelle Environnement, par le biais de la Fédération des entreprises du commerce et de la distribution (FCD) et de sa directrice de la communication et du développement durable.

La réduction de l'impact environnemental des emballages concerne tous les employés d'Auchan, les chefs de produits ayant des objectifs chiffrés. Ainsi, depuis 2005, les tonnages des emballages de produits alimentaires ont été réduits de 5 à 10 %. Auchan utilise les bilans-produits de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), pour comparer les impacts environnementaux de ses produits, mettre en place de bonnes pratiques et orienter ses choix stratégiques. Ses études en interne sont menées avec l'outil d'écoemballage BEE.

Aider les entreprises : logiciel BEE et ACV

Jan Le MOUX, Directeur prévention au département Recyclage, Eco Emballages

L'ACV au cœur du métier d'Eco Emballages

Eco Emballages est une société privée, agréée, à but non lucratif, mise en place en 1992 pour le financement de la collecte sélective, du tri et du recyclage des déchets. Les entreprises qui lui versent une contribution et adhérent au Point Vert peuvent bénéficier de ses outils et de ses services. La société finance des ACV et évalue la pertinence économique et écologique d'expérimentations, comme par exemple la mise en place d'une consigne de tri du plastique, pour 5 millions d'habitants dans 80 collectivités sur la période 2012-2013. Les ACV sont disponibles sur son site Internet, pour ses 50 000 adhérents.

Le développement d'un outil d'ACV des emballages : BEE

Eco emballage a développé BEE après une vaste consultation des professionnels du secteur et l'ADEME. Ce logiciel permet d'évaluer et de comparer des impacts environnementaux d'emballages, en prenant en compte quatre critères : l'effet de serre, la consommation d'eau, la production de déchets non valorisables et la consommation de ressources naturelles. Il permet de faire des modélisations fines sur les emballages ménagers, d'identifier chaque élément de leur composition et de repérer ceux qui, associés, empêchent un recyclage efficace. Il donne à la fois le taux de recyclage potentiel et le taux effectif, en tenant compte des comportements réels de tri des déchets des citoyens. BEE est réservé aux adhérents d'Eco Emballages et ne peut pas être utilisé pour leur communication, car il n'a pas encore fait l'objet d'une revue critique. Son interface *Excel* est simple mais s'enrichit aisément selon les besoins d'exploitation. Gratuit, BEE a déjà été téléchargé plus de 900 fois. Il est utilisé à la fois par des grands groupes comme Auchan et par des PME, notre cible de départ.

Echanges avec la salle

Caroline SOREZ
Qui mène les évaluations environnementales ?

Thierry QUQU
Un chargé de la Responsabilité sociétale et environnementale (RSE) pilote les études, mais c'est l'équipe R&D qui détient l'outil et fait les calculs. Les applications complexes sont prises en charge par Intertek-RDC.

Patrice ZIROTTI
Les responsables des emballages étudient l'impact environnemental des produits placés sous leur responsabilité. Les ACV complexes sont commandées à des cabinets extérieurs.

Jan Le MOUX
Nous avons remarqué une demande d'internalisation croissante de ces compétences par les entreprises, mais les sujets complexes restent aux mains des bureaux d'études.

Jean-Marc NONY
Nous travaillons en effet avec des cabinets extérieurs, mais PwC a développé un outil, avec quelques paramètres fondamentaux, confié à nos équipes R&D et marketing.

Anthony MATULA
Notre outil ACV est encore en cours de revue critique. Avant cela, j'étais seul chargé des ACV au sein de SICAL.

Caroline SOREZ
Quelle communication sur les ACV ?

Patrice ZIROTTI
Nous n'utilisons pas les ACV pour communiquer sur nos produits auprès du grand public, parce qu'elles sont complexes à appréhender, mais nous communiquons sur nos résultats concrets, comme la réduction du tonnage de nos emballages.

Thierry QUQU
SPADEL est en proie à un débat éthique sur le sujet de la communication, car nous ne pouvons pas déterminer si nos projets sont guidés avant tout par le gain écologique ou par le gain économique.

Jean-Marc NONY
SPhere communique très largement sur ses progrès écologiques autour de la gamme végétale.

Anthony MATULA
Nous insistons sur la crédibilité de notre revue critique, mais seulement auprès des industriels. Nous sommes nous aussi confrontés à la dualité entre l'économie et l'environnement, parce que ces deux critères se rejoignent aujourd'hui. Mais nous communiquons beaucoup sur le thème du papier recyclé et donc, sur l'ACV du papier.

Caroline SOREZ
Quels sont les travaux en cours sur les ACV ?

Jan Le MOUX
Nous identifions des besoins en information et finançons les études adéquates. Les ACV nécessitent une grande crédibilité et Eco Emballage tente de réduire les erreurs et les doutes autant que possible.

Patrice ZIROTTI
L'affichage environnemental inclut actuellement toutes les étapes du cycle de vie et rend celle de l'emballage moins visible. On peut donc s'interroger, à terme, sur l'utilité de faire figurer des ACV simplifiées sur l'emballage.

Jean-Marc NONY
SPhere travaille sur le *mix* des matières premières et sur l'épaisseur des emballages.

Thierry QUQU
SPADEL calcule en temps réel chaque paramètre du cycle de vie de ses produits.

Alexis GERARD
Intertek-RDC pratique une veille sur les nouvelles solutions d'emballage et de logistique.

Anthony MATULA
SICAL veut inclure l'ACV des produits à base de polystyrène expansé dans son éco-calculateur actuel.

De la salle
Pourquoi se pencher sur l'ACV des emballages ?

Anthony MATULA
L'éco-conception a permis à SICAL d'améliorer l'impact environnemental de ses produits, après l'amélioration de ses *process*. Par ailleurs, depuis 2008, ses clients sont en forte demande de données sur les produits. En outre, le Grenelle Environnement réclame un affichage environnemental.

Patrice ZIROTTI
La problématique de l'emballage est celle qui a sensibilisé les citoyens à l'environnement. Aujourd'hui, il est mieux formé sur la question environnementale et l'emballage est un véritable critère de sélection. C'est pourquoi Auchan a mis en place une ACV des emballages, alors que le Groupe n'en produit pas.

Jan Le MOUX
Les ACV sont en effet un important outil d'aide à la décision. Notre projet de mise en place d'une consigne pour les produits plastiques nécessite par exemple de s'interroger sur la nature des divers plastiques et sur la possibilité de les recycler. L'ACV est également nécessaire pour que les emballages correspondent aux modes de vie actuels, pour éviter les gaspillages et les pertes de produit. Le travail sur les contenants primaires, secondaires et tertiaires[7] implique toujours un travail parallèle sur le contenu.

Alexis GERARD
Par ailleurs, une étude de la chaîne logistique et de son impact énergétique montre l'intérêt pour une entreprise de travailler sur les emballages en interne. L'ACV emballage et les innovations qui en découlent peuvent alors tenir compte des transports, étudier la consommation d'essence, le taux de charge, le taux de remplissage, etc.

De la salle
Patrick (Auchan), you said LCA methods provide a competitive advantage. How does this competitive advantage let you increase your market share in France, Europe and the world?

Patrice ZIROTTI
L'ACV est une démarche éthique pour Auchan. Nous ne savons pas calculer son poids dans le chiffre d'affaires. Notre travail sur les emballages a cependant parfois été une prise de risque commercial, certaines ventes de produits ayant chuté de 30 %, et nous avons dû faire machine arrière.

De la salle

[7] L'emballage primaire est celui qui est au contact du produit. L'emballage secondaire rassemble généralement plusieurs emballages primaires. Par exemple, un sachet de purée est un emballage primaire et la boite qui rassemble plusieurs sachets est un emballage secondaire. L'emballage tertiaire est celui de la logistique et du transport, généralement une palette

Aujourd'hui, les entreprises travaillent sur l'empreinte environnementale non pour gagner des marchés mais pour ne pas en perdre.

De la salle
Why do you want to develop your own LCA tools, rather than use others that already exist?

Jean-Baptiste MARTIN
Le marché de la création d'outils ACV est récent mais connaît aussi la concurrence. Les champs d'études sont différents, par conséquent les besoins le sont aussi et le marché s'adapte.

De la salle (Cyril BALDACCHINO, APESA)
Existe-t-il une étude sur les risques de transfert d'impact dans le développement des matières issues du monde végétal par exemple ?

Jean-Marc NONY
L'étude de PwC prend effectivement en compte ce paramètre avec différents scénarios. Les gains en termes d'émission de Gaz à effet de serre (GES) et d'utilisation de matières non renouvelables sont suffisamment importants pour justifier notre choix stratégique. La communication choisit les critères à mettre en valeur en fonction du message que l'entreprise souhaite faire passer.

De la salle
La plupart des ACV sont un outil d'aide à la décision, pour réduire les impacts environnementaux liés aux productions diverses, les ACV ne sont jamais une simple photographie de la situation. Dès lors, le choix des critères n'est pas le plus important. Il faut faire confiance au consommateur pour repérer les innovations réellement intéressantes.

Thierry QUQU
L'ACV nous montre qu'il est impossible de réduire ou d'annuler tous les impacts d'une production. Il faut en être conscient, panacher les portefeuilles de projets et garder une vision globale sur les objectifs.

Conclusion

Anne-Valentine DUFFRENE, Responsable de programme, Pôle MAUD

Le sujet de l'atelier concernait les ACV et leur utilisation dans le pilotage d'activité des entreprises. L'ACV est une démarche d'amélioration continue, en interne, qui doit permettre un travail collaboratif avec toutes les parties prenantes et des innovations.

Session 3 / L'Analyse du cycle de vie (ACV) et la gestion des déchets : outil d'aide à la décision pour les pouvoirs publics ? *// L.C.A and waste management, decision-making tool for public authorities*

Session animée par Bernard de CAEVEL, directeur RDC Environnement

Comment faire une ACV dans le secteur des déchets : présentation des *International Reference Life Cycle Data System* (ILCD) *guidelines* du *Joint Research Centre* (JRC) de la Commission européenne et illustration par un cas pratique

Bernard de CAEVEL, Directeur RDC Environnement

RDC Environnement fait partie du groupe Intertek. Notre expérience est vaste – développement d'outils, réalisation d'études, tests produits dans nos laboratoires – et produit des résultats fiables, notamment sur les ACV, les bilans carbone, etc. JRC est un organe de recherche lié à la Commission Européenne, qui a publié l'ILCD *handbook*. Cette publication de référence approfondit la démarche des normes ISO 14 040 et 14 044 en matière de réalisation d'ACV. RDC Environnement se sert particulièrement de deux publications datant de 2011 : la directive-cadre européenne sur les déchets et le « *Supporting Environmentally Sound. Decisions for Waste Management* », un guide pour la réalisation d'ACV, appliquées aux déchets.

Ce dernier document se décompose en neuf chapitres : les premiers sont destinés aux décideurs publics, avec des informations générales, et les trois derniers aux experts, avec des questions pratiques. Le chapitre 8 traite de la manière de réaliser une ACV des déchets, de ses étapes. Le chapitre 9 explique comment modéliser un résultat, en fonction de chaque procédé pouvant entrer dans la gestion d'un déchet : la prévention, la réutilisation, le compostage, l'incinération, la mise en décharge, etc. Les recommandations principales de ce document permettent de se poser les bonnes questions. Il faut ainsi :
- réfléchir aux données clés et aux hypothèses de modélisation qui influencent les résultats d'une étude. Par exemple, l'évaluation d'un système de compostage ne donnera pas les mêmes résultats selon la nature du compost produit et ses valorisations possibles ou non. Parfois, il sera ainsi plus intéressant d'incinérer des déchets plutôt que de les composter.
- prendre en compte les différences géographiques : les résultats d'une ACV peuvent varier selon le climat ou le cadre légal d'un pays, selon l'existence de marchés de produits recyclés ou d'installations de traitement
- s'interroger sur les mesures pertinentes de l'étude : s'intéresse-t-on plutôt au poids, au volume, au pouvoir calorifique d'un déchet ?

Une ACV n'est utile et pertinente pour la mise en place d'une gestion des déchets que si elle prend en compte les recommandations de ce guide à propos des données, du contexte et des modélisations pertinents.

De la salle
The first part of the day has been about simplifying LCAs, and making them quick and cheap. How do you combine the divergences?

Bernard de CAEVEL

A LCA first has to satisfy the goal of the study, which can change depending on the study: Is the goal environmental, financial, or does it touch upon process improvement or waste management and so on? The goal then determines the scope, simplicity and detail of the LCA performed.

The real art of making a LCA lies in identifying the negligible and significant differences and defining when you can make a decision base on your LCA. Rules are indicative and depend on the goal and scope of study.

Evaluation environnementale de la gestion des déchets à travers les âges en utilisant l'ACV : étude de cas pour Liège (Belgique)

Sandra BELBOOM, Ingénieure chimique, Université de Liège

A Liège, une intercommunale pour la gestion et le traitement des déchets a commandé au laboratoire de génie chimique de l'université une évaluation environnementale de ses activités, de 1970 à nos jours. Les déchets sont le grand défi de ce siècle et demandent des solutions durables, donc des outils d'évaluation capables d'apporter des solutions stratégiques fiables.

L'étude ACV menée à Liège a permis d'évaluer l'amélioration du traitement et de la valorisation d'une tonne de déchets ménagers moyens dans le temps. La composition de ces déchets a été considérée comme constante, pour faciliter les comparaisons, même si nous sommes conscients qu'elle a évolué. L'étude s'est penchée sur les quatre systèmes suivants :
- la décharge à ciel ouvert en 1970
- la collaboration entre une décharge pour les déchets fermentescibles, valorisés, et un incinérateur pour les autres déchets comme le plastique, le carton ou le papier en 1990
- la mise en place d'un incinérateur total avec une décharge uniquement consacrée aux excès en 2009
- le projet d'une collaboration entre un système de méthanisation des déchets biodégradables et un incinérateur pour tous les autres déchets.

Les résultats ont montré une réduction de l'impact environnemental global, surtout en rejets de Gaz à Effet de Serre (GES) et en préservation des ressources fossiles. En effet, les émissions dues à la combustion des déchets sont compensées par la valorisation en électricité, qui réduit l'utilisation du nucléaire et du gaz naturel, et par l'utilisation du mâchefer[8] comme remblais pour les routes. Nous avons analysé les résultats de cette étude en la transposant dans d'autres pays, au *mix* énergétique différent. En Allemagne, pays qui utilise beaucoup de charbon, le gain en matière de ressources fossiles est naturellement meilleur. En Suisse, qui utilise beaucoup l'électricité, le gain environnemental de la combustion des déchets est très faible.

Cette ACV a quelques points faibles, comme le manque de données précises sur l'empreinte environnementale des décharges avant 2009, et l'absence d'une étude de faisabilité sur la méthanisation. Mais l'ACV reste un bon outil d'aide à la décision, surtout si elle n'oublie pas les deux autres piliers du développement durable, l'économie et le social.

[8] Le mâchefer est le résidu solide issu de la combustion des déchets urbains dans les usines d'incinérations.

The benefits of e-waste recycling in The Netherlands, results of an LCA study for Wecycle into the environmental effects of implementing the EU WEEE Directive in The Netherlands

Jorrit LEIJTING, Life cycle assessment consultant, Pré Consultants

The goal of screening LCAs is to identify hotspots and determine products or services environmental impacts –specifically, EU waste recycling. For this, we developed the SimaPro LCA software and created a consultancy department for LCA and carbon footprint studies. The initiative stems from RECYCLE, an EU waste collection and recycling organization, who wanted to know its impact.

There are 5 categories of EU waste: large household appliances (washing machines, ovens), small household appliances (shavers), energy saving light bulbs, electronic appliances (old TV screens), and cooling and freezing equipment. The goal was to determine the benefits of material recycling and to see if a carbon footprint analysis was possible. We performed a LCA to compare primary and secondary materials by identifying when appliances were collected and dumped or brought to waste stations and recycling companies. Then, each appliance was handled by two companies with special registration programs to note the amounts of input and output materials (aluminium, steel, copper…) and waste. We did not look at toxic compounds like mercury, asbestos…

We found that recycling aluminium saves a lot of CO_2 equivalent, due to the high levels of energy required to produce it. In contrast, Glass and plastics do not have significant CO_2 benefits because producing them is not energy intensive. Recycling, metalic Cooling and freezing equipments, avoid large amounts of CO_2 equivalent. Reversely, small and large household appliances, which use glass and plastics, avoid low amounts. Electronics are somewhere in the middle: They avoid a medium amount of CO_2 equivalent through recycling. In addition, we found that by removing the chain of custody, RECYCLE avoids over 530 000 units of CO_2 equivalent.

RECYCLE also wanted to analyse the ever-changing sustainability landscape in order to have a clearer understanding of their actions and to better inform their customers. This overview of the sustainability landscape is also useful for commercial companies with competitors and can be achieved through courses. Our third goal was to create value, provoke action, and improve RECYCLE's products, in short, to create a different landscape. In the process, we learned that a LCA can show huge differences in methods. Removing and destroying materials (downcycling) doesn't avoid as much impact as does removing CO_2 through recycling.

Quel intérêt environnemental du recyclage des DEEE ? Résultats et conclusions de l'ACV d'une étude de cas basée sur la reprise et le système de traitement des DEEE en Suisse

Roland HISCHIER, Directeur adjoint, Ecoinvent

La Suisse a mis en place de nombreuses installations pour le recyclage des DEEE. Notre question est la suivante : les productions secondaires, résultats de nos efforts, sont-elles aussi ou plus intéressantes que les productions primaires, dans la même quantité et pour le même produit ? Le recyclage des DEEE existe depuis 1994, avec les ordinateurs. Les systèmes d'analyse SWICO et SENS permettent de décomposer les tâches des différents acteurs : de la collecte à la production de matières secondaires, en passant par la séparation des composants et le traitement des différentes fractions obtenues, partout en Europe. Ces logiciels d'analyse sont contrôlés par Ecoinvent depuis dix ans et permettent à l'entreprise d'auditer les entreprises de recyclage, pour vérifier que le traitement des DEEE est bien conforme à ses exigences.

En Suisse, en 2010, 120 000 appareils ont été recyclés, soit 17 kg par habitant, c'est-à-dire bien plus que les 4 kg par habitant réclamés par l'Union Européenne. De plus, 71 % des appareils vendus en 2010 étaient des appareils recyclés.

Pour mesurer les progrès réalisés et analyser les produits issus du recyclage (matières secondaires, électricité), Ecoinvent utilise une combinaison d'ACV et d'analyse des flux de matières, basée sur les statistiques des entreprises de recyclage. La Suisse ne possède pas de statistique pour chaque appareil distinct, parce que les entreprises de recyclage traitent tous les DEEE sans distinction. Sans recyclage, les DEEE doivent soit être incinérés, soit être mis en décharge. Le recyclage est la solution de traitement des DEEE dont l'impact environnemental est le plus faible, même en ne gardant que l'étape du traitement et en ignorant les besoins de production nouvelle provoqués par l'incinération et la mise en décharge.

En conclusion, l'ACV sur le recyclage des DEEE prouve que ce traitement des déchets est le plus adapté sur cette matière, celui qui a le plus grand avantage écologique.

De la salle
Votre étude a-t-elle permis des préconisations sur l'amélioration du tri des DEEE ou sur leur éco-conception ?

Roland HISCHIER
Elle a montré que le plastique représentait un réel potentiel d'amélioration en Suisse et que les autres matériaux sont déjà valorisés au maximum. D'autres études ont également mis en évidence le fait que la fabrication et l'utilisation des appareils électroniques étaient les étapes les plus polluantes. Par exemple, pour rentabiliser l'impact de production d'un ordinateur portable, il faudrait qu'il soit utilisé pendant 80 ans. Nous avons besoin d'appareils durables, mais nous ne pouvons pas agir sur les décisions des fabricants.

Echanges avec la salle

De la salle (Anne DARWELS, professeur)
Les produits recyclés sont généralement moins performants que les neufs. Comment gérez-vous cette question ?

Bernard de CAEVEL
Cela dépend des matériaux. Le verre et les métaux gardent à peu près la même qualité qu'à leur première utilisation, les plastiques complexes moins. Dans ce dernier cas, il faut considérer le bénéfice environnemental réalisé dans l'évitement d'une production première. Les analyses de Roland Hischier et de Jorrit Leijting leur permettent-elles de tirer des conclusions sur l'intérêt de recycler les DEEE dans d'autres pays européens ?

Roland HISCHIER
Nos résultats sont transposables aux autres pays, en effet. D'ailleurs, plusieurs fractions de nos DEEE sont déjà traitées un peu partout en Europe.

De la salle
Certains experts disent qu'il faut simplifier et standardiser les ACV par lignes de produits et d'autres affirment que l'ACV d'un produit est nécessairement complexe et doit soulever de nombreuses questions spécifiques. Qu'en dites-vous ?

Roland HISCHIER
D'après moi, les deux approches sont nécessaires et complémentaires. Des études ACV détaillées et fiables pourront guider des études plus rapides par la suite. Tout dépend aussi de l'objectif de l'ACV. Parfois, des résultats globaux suffisent à repérer des tendances nettes entre deux produits analysés.

Bernard de CAEVEL
Les études initiales complexes montrent les points clés et peuvent servir de modèle aux calculs rapides pour de nombreux produits, en limitant simplement le nombre de variables à modifier dans l'outil.

De la salle (Anna BRAUNE)
Did you differentiate between material and energetic recycling? Both depend on the incineration methods and process, as well as a country's electricity situation. Do you have any recommendations based on this?

Jorrit LEIJTING
In our analysis, we know that part of the plastic will go to material recycling. The other part will go to the average Swiss incinerator. Considering the electricity situation in Switzerland and the main fuels (oil, gas) used there, and using traditional environmental assessments, we determined that material recycling has a clear environmental advantage.

De la salle (Anna BRAUNE)
According to current LCA practice, plastics tend to be incinerated. Ramon's presentation looked at material recycling. I would encourage all of us to investigate energetic recycling on a material basis and not going for the easiest way, which cancels the value.

Jorrit LEIJTING
We are working on refining our process and started focusing on plastic recycling. The results from the study will be available in spring 2012.

De la salle
Do you have data on flame redundancy within recycling?

Jorrit LEIJTING

The only way of taking this into account is by looking at specific data on incineration of electronic devices, taking into account the amount of bromine and chlorine. The model we have is based on elementary composition. When recycling plastics, we didn't take that into account. Producers of secondary plastic need only look at the composition of the material.

I mentioned that a screening LCA can lead to a full LCA which is more detailed and complies with ISO standards, and also means going through a peer review panel to review the study. RECYCLE asked us to do a full LCA but there are still some gaps in our LCA. A screening LCA is often enough to identify hotspots though sometimes companies might want to know more. It's perfectly acceptable to start with a screening LCA and, then if necessary, extend it.

Session 1A / L'ACV mode d'emploi : outils et méthodes adaptés au textile // *LCA Tools and methods adapted to the textile sector*

La session est animée par Frédéric CHOME, directeur de Factor X.

Quelques éléments clés de l'ACV appliqués au textile : intérêt et exemples extraits du projet ACV-Tex

Anne PERWUELZ, Enseignant-Chercheur, Ecole nationale supérieure des arts et industries textiles

- Présentation d'une étude menée par le projet ACV-Tex : le cycle de vie d'un drap en coton

L'application de l'ACV dans le secteur textile peut être illustrée par l'exemple de l'ACV d'un drap de lit. Le scénario retenu est celui d'un drap en coton fabriqué en Asie et transporté par bateau. Ce drap est lavé à 40 °C, séché à l'air et repassé. En fin de vie, il sera incinéré.

Une première analyse multi-étapes des émissions de Gaz à effet de serre (GES) est réalisée. Elle révèle qu'un drap utilisé pendant une année (soit environ 60 fois) émettra au total 5 kg de GES tout au long de sa vie, dont 1 kg lors de sa phase d'utilisation. Si le drap n'est utilisé que 10 fois, l'impact total sera plus grand (25 kg de CO_2 émis). L'impact des GES émis lors de la production du drap sera amorti en fonction de la durée de son utilisation.

Une analyse multicritères complète ces premiers résultats. Les critères retenus pour l'analyse sont issus d'une étude européenne (oxydation photochimique, acidification de l'air, eutrophisation aquatique, etc.). Pour le scénario du drap en coton, la culture de la fibre et l'utilisation du drap auront un impact majoritaire sur l'eau. Cependant, dans le cas du textile, les impacts concernent bien toutes les étapes du cycle de vie.

Par ailleurs, si la fibre coton est remplacée par du polyester, les impacts seront moindres pour certains critères tels que l'utilisation de l'eau lors de la phase de production, mais plus élevés pour d'autres, tels que l'impact sur l'acidification de l'air et l'épuisement des ressources non renouvelables.

Pour réduire les impacts du textile tout au long de son cycle de vie, des améliorations sont envisageables. Par exemple, les produits peuvent être transportés en bateau et non en avion. La phase d'utilisation, quant à elle, est fortement dépendante du comportement du consommateur.

En conclusion, dans le secteur textile, la durée d'utilisation d'un produit a une réelle importance. Il est donc nécessaire que la qualité des produits leur garantisse une certaine longévité.

Echanges avec la salle

De la salle (Claire MICHAUD, société de recherche Rescoll)
Les données utilisées pour la phase de production des draps proviennent-elles d'une collecte spécifique ?

Anne PERWUELZ
Les données de la base de données GaBI 4 ont été utilisées pour la production.

De la salle (Claire MICHAUD)
Est-il possible de transformer la fibre textile pour réduire les impacts lors de la phase d'utilisation ?

Anne PERWUELZ
Cette proposition fait partie des solutions envisagées suite aux premiers ACV. Par exemple, une fibre polyester diminue les impacts lors de l'utilisation et il existe des traitements qui permettent d'éviter le repassage. Des simulations tentent de déterminer si un gain est bien obtenu lors de la phase d'utilisation, car ces traitements nécessitent l'ajout d'un polluant lors de la phase de production.

Etude de cas ACV : fibre de cellulose synthétique et fibre de polyester recyclée

Li SHEN, Chercheur, Université d'Utrecht

I have carried out two case studies of LCA on fiber products. The first case study involved man-made cellulose fiber, which has been around for 60-70 years. For this fiber, however, the viscose process is very polluting and has garnered lots of protests. This thus prompted the industry to work on a cleaner process.

In our case study, we wanted to understand the fiber's impact and compare it with commodity fibers such as cotton, polyester and so on. We looked at post-consumer waste incineration, comparing bio-waste and petrochemicals and studied 5 types of man-made cellulose fiber, grouped into viscose, modal (modified viscose) and tencel, as well as Polyethylene terephthalate (PET) cotton. Our data was provided by the Austrian textile company, Lenzing.

Using cotton as the baseline for our study, we found that cotton is not an energy-intensive product while polyester and polypropylene are. Cellulose fiber energy requirements vary and tencel fiber requires low energy compared to viscose. Looking at other impact categories, we found that cotton's eco-toxicity is bad. These LCA results gave us no overall conclusion so we performed an additional normalization test to the mid-point results and applied waiting factors. This showed cotton had the highest impact due to the chemical use of cotton production. When performing LCAs, it is important to make everything transparent.

The second case study involved fiber recycling, for instance PET bottles into stable fiber or filament. Four recycling cases, including mechanical recycling, semi-mechanical recycling, back-to-oligomer recycling and back-to-monomer recycling were analyzed. We proposed three allocation methods were applied: first, the cut-off approach which looks at first life. It is fed into the fiber production, free of environmental burden, and is a free resource to use. The second approach was waste valuation. In this approach, waste carries a burden from its previous life. It has a lower impact than primary production but the distance is also smaller. The third approach was the system expansion method, which involves larger distances. Waste valuation could be important if more waste is used as a resource in the future. System expansion is not very easy to explain to industries but it takes into account the entire LCA. Luckily we have data to perform this analysis but in paper recycling, previous-life data is not as available. The methodology still needs to be carried on in the life-cycle community.

Echanges avec la salle

Frédéric CHOME
We have worked with the paper industry and have had similar problems with recycled paper. There is indeed value in waste that we can use.

De la salle (Laurent NOCA, Lafuma)
Avez-vous prévu d'analyser d'autres fibres textiles, notamment la fibre PLA ?

Li SHEN

We tried to do something with POA by comparing bio-based polyester, petrochemical polyester, bio-based POA… I hope our work will be submitted and published soon.

De la salle
You used normalization factors in your first case study. The results show cotton had a high impact due mainly to toxicity, which must be high. Why?

Li SHEN
We applied a CML normalization factor. Cotton has a significant eco-toxicity impact and accounts for so much fresh water toxicity that it remains a fairly important issue.

GMOs were not assessed in the LCA, nor were their impact on biodiversity. The methodology is not mature enough for this.

Water Footprint : applications in the textile sector

Sébastien HUMBERT, Cofondateur et directeur scientifique, Quantis

As relates to the question of water footprinting, companies might face a lack of water or the inability to irrigate a field. Even if they have access to depolluted water, they are under financial pressure due to the downstream pollution they cause or their non-compliance with regulations.

Recently many studies have focused on water footprinting. Studies found differing results for a cup of coffee's water impact. It depends on the information considered, such as whether the greenwater method was applied, water withdrawal, or local water stress. Depending on a region's water conditions, a Dutch company's usage might be similar to an Asian company's. The Dutch's company's usage might cause more problems however, which is why we look at water usage as well, in relation to local water stress and its impact on the future availability of resources. Inventory is crucial.

Looking at water footprinting, we developed different databases which assess water stress, consumption, pollution and so forth, and aligned the results with those of the ecoinvent database to make it applicable for everyday users. Another challenge is regionalization. Current LCA practices do not consider location but a methodology to so will be determined in the next three years. In the meantime, we compared the water footprinting of T-shirts produced in the USA and India. Data collection and inventory assessment gave us the irrigation rate, the waste handling post-manufacturing phase, the impact of water withdrawal, consumption and stress on the ecosystem. The results showed India had the highest water impact. Water in the USA is more available and cheaper so despite higher usage, the impact is lower.

Waste footprinting is complex but possible. Databases are the biggest limiting factor since there aren't many. The second limiting factor is regionalization; we are reviewing the different existing methodologies to handle this aspect.

Echanges avec la salle

De la salle
It is interesting to see the shift from environmental impact to environmental risk caused by water impact.

Sébastien HUMBERT
The next version of the database, Ecoinvent v.3.0 will incorporate all details and regionalization aspects which, as of yet, have not been tackled. Other software might be developed in future to handle all this. We considered the different methodologies available and included them in the database. If your company is already working with one of these, the data will remain consistent for them.

Améliorer le recyclage des textiles : le point de vue de l'éco-organisme ECO TLC

Alain CLAUDOT, Directeur général, ECO TLC (Textile, linge, chaussure)

En France, il n'existe qu'un seul éco-organisme consacré au secteur textile. Il intervient à la fin de la vie des textiles pour 5 000 entreprises.

Chaque année, 2,5 milliards de pièces de textiles, linges et chaussures sont mises sur le marché français, soit 11 kg par an et par habitant. Sur les 113 000 tonnes de pièces récupérées et triées, 60 % sont réutilisées en tant que vêtements et 25 % sont revalorisées pour être remis dans une boucle de production.

L'éco-organisme ne récupère que 2 kg de textile par an par habitant. Son défi pour l'avenir est de passer à 5 kg. Pour cela, il faut innover, car le tri ne peut plus être artisanal, et développer de nouveaux débouchés. Il est également nécessaire que les conditions permettant le recyclage du produit soient mieux intégrées lors de son processus de fabrication. A cet égard, les écolabels, tout comme les ACV, ne comportent pour le moment que très peu d'indicateurs de mesure relatifs à la fin de vie. Pourtant, le prix des matières premières s'envole, et l'Europe réexporte en dehors de l'Union Européenne entre 60 % et 90 % des textiles collectés. Le recyclage est donc une opportunité. Cependant, pour passer de 2 kg à 5 kg de vêtements collectés par an par habitant, il faut sensibiliser les consommateurs.

Les exemples de recyclage des vêtements sont nombreux, mais sont à contre-courant des marchés de masse. Ils sont fragiles voire non-rentables, ce qui les rend difficile à mettre en œuvre. Il faut donc être capable d'adresser au consommateur un message simple, qui lui permettra de faire le bon choix. Pour cela, l'éco-organisme investit en Recherche et développement (R&D) et encourage l'innovation. Il plaide aussi pour la mise en place d'une écotaxe : la contribution des producteurs à l'éco-organisme devrait être modulée en fonction du management environnemental du producteur de textiles.

Echanges avec la salle

De la salle (Laurent NOCA, Lafuma)
L'éco-organisme textile fait-il des recommandations aux fabricants de produits textiles pour qu'ils puissent faciliter la fin de vie de leurs produits ?

Alain CLAUDOT
Il est difficile de dire aux fabricants ce qu'ils doivent faire. L'éco-organisme développe des groupes de travail avec les parties prenantes pour tenter de trouver des solutions.

De la salle (groupe papetier)
La production de papier rencontre le même problème que celle du textile : Une part croissante de la production recyclée part en effet vers l'Asie, alors que l'Europe paye pour ce recyclage. Ne faudrait-il pas réfléchir avant tout à ce problème ?

Alain CLAUDOT
Un premier travail de mesure doit être effectué. Il faut ensuite essayer de comprendre pourquoi la matière quitte le sol européen. La première explication est celle du coût. Il est aujourd'hui plus intéressant de vendre la matière à effilocher en Inde qu'en France.

Echanges finaux avec la salle

Frédéric CHOME
Comment faire en sorte que les travaux réalisés grâce à l'ACV soient utiles au consommateur ?

Sébastien HUMBERT
En tant qu'analyste en ACV, je ne peux pas juger de la façon dont rendre les résultats accessibles au consommateur. En revanche, il faut favoriser les échanges entre les entreprises et le consultant ACV.

De la salle (Inès BOUFATEH, docteur à l'université de Lille)
L'ACV est une méthodologie complexe qu'il ne faut pas simplifier. Ce qu'il faut simplifier, ce sont les informations données aux consommateurs. Il faut donc travailler à l'amélioration de l'affichage.

De la salle (Laurent NOCA)
L'écotoxicité est-elle prise en compte de façon plus précise dans l'ACV ?

Anne PERWUELZ
La réponse du règlement européen sur l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et les restrictions des substances chimiques (REACH) me paraît bonne. Cependant, l'introduction de l'écotoxicité dans les ACV prend du temps.

Session 1B / L'A.C.V intégrée à la stratégie d'entreprise : retours d'expériences dans le secteur du textile *// LCA and business strategy, examples from textile companies*

La session est animée par Frédéric CHOME, directeur de Factor X.

Kermel : un engagement dans le développement durable à travers l'éco-conception et l'ACV

- Qu'est-ce que CimEco ?

Daniel MERINO, Chef de projet éco-conception et développement durable, pôle de compétitivité fibres

Le programme d'accompagnement à l'éco-conception CimEco a pour objectif de répondre aux interrogations des adhérents du pôle de compétitivité fibres qui, face à la sensibilité verte des consommateurs et à l'évolution du cadre réglementaire, ont besoin d'être formés. Le programme aide les entreprises à intégrer la démarche de l'éco-conception dans leurs stratégies, ainsi qu'à développer des compétences, à améliorer leur compétitivité et leur capacité d'innovation. Au total, 32 entreprises sont accompagnées sur toute la durée de vie d'un produit éco-conçu.

- Kermel : témoignage d'une entreprise accompagnée

Christophe RICHARD, Directeur du développement durable Kermel

L'entreprise Kermel a intégré le programme CimEco dans le cadre d'une démarche de développement durable. Elle fabrique des fibres pour la confection de vêtements de protection (pour les sapeurs-pompiers, l'armée, etc.) et pour des applications techniques industrielles.

L'entreprise a choisi de s'engager dans le développement durable pour les raisons suivantes :
- maîtriser l'impact environnemental de son site de production situé en milieu urbain
- maîtriser la consommation de ressources
- réduire les émissions (GES mais aussi pollution de l'eau, etc.)
- gérer ses déchets (Déchets industriels banals – DIB – et Déchets industriels spéciaux – DIS)
- anticiper la réglementation
- répondre aux demandes du marché
- intégrer le développement durable à la stratégie et à la vie de l'entreprise.

Grâce au programme CimEco, l'entreprise a pu préciser sa vision du développement durable et utiliser des outils qui lui étaient inconnus tels que l'ACV. En outre, CimEco a donné de la visibilité à l'engagement de l'entreprise et lui a permis de développer des partenariats avec d'autres acteurs du secteur textile.

Deux axes de travail ont surgi de la démarche d'éco-conception :
- la limitation au maximum de l'impact du site de production sur l'environnement

- la limitation de l'impact environnemental de l'ensemble de la chaîne textile (optimisation des transports intersites, recyclage des chutes de production, récupération des vêtements en fin de vie, etc.).

Ainsi, les ACV ont mis en évidence les trois impacts principaux de la production de Kermel :
- les émissions de GES
- l'acidification de l'air
- l'eutrophisation.

Pour réduire ces impacts, l'entreprise cherche à réaliser des économies d'énergies et à supprimer les Oxydes d'azotes (NOx). Elle travaille également au recyclage des vestes de pompiers.

Echanges avec la salle

Frédéric CHOME
Comment l'entreprise compte-t-elle discuter de la fin de vie des produits avec l'aval de la chaîne textile ?

Christophe RICHARD
Les appels d'offres auxquels l'entreprise répond demandent à ce que la fin de vie des textiles soit prise en compte, il faut donc l'intégrer dès la production de la fibre.

De la salle (Jérémie PIOLET, Oxylane)
L'entreprise demandera-t-elle aux confectionneurs de communiquer sur les impacts environnementaux de leur production ? Par ailleurs, les données recueillies lors de l'ACV seront-elles mises à jour ? Enfin, tous les industriels devraient-ils réaliser des ACV régulièrement ?

Christophe RICHARD
Il est nécessaire de renouveler les ACV, sans quoi elles n'auraient que peu d'intérêt. Un programme comme CimEco permet de réduire le coût de l'analyse. Ce coût est d'ailleurs une donnée fondamentale pour les confectionneurs.

Frédéric CHOME
Combien de temps les équipes de l'entreprise ont-elles consacré à l'ACV ?

Christophe RICHARD
Entre quatre à six mois.

De la salle
Dans votre présentation vous dites que vous travaillez avec l'armée. Comment a-t-elle fait pour le problème de la transparence ?

Christophe RICHARD
Les résultats n'ont pas encore été présentés à l'armée qui, pour le moment, se contente de demander que les vêtements usagés soient récupérés.

La démarche de TDV industries : la valorisation énergétique des tissus en fin de vie

Eric LESCOUBLET, Responsable QSE et développement durable, TDV Industries

TDV industries travaille pour les confectionneurs de vêtements professionnels.
Sa démarche de développement durable a été définie en 2006, avec un agenda 21 qui comprenait notamment un axe consacré à l'éco-conception. Un prédiagnostic des produits a été réalisé en 2007, puis une ACV a été effectuée en 2008, pour laquelle deux scénarios de fin de vie ont été choisis :
- la valorisation énergétique en tant que combustibles pour chaudière

- la valorisation sous forme de matériaux isolants pour le bâtiment.

Il est ressorti de l'analyse que le premier des deux scénarios était préférable au second. L'étude a donc été poursuivie afin d'analyser la réaction au feu des substances entrant dans la composition des tissus. Les résultats ont ensuite été comparés à la réglementation à laquelle la filière du bois de combustion est soumise. Il en ressort que les produits fabriqués par TDV industries ne sont pas plus polluants que le bois de combustion.

Cette ACV a permis à l'entreprise de mieux connaître la composition de ses tissus et de se rendre compte que leur combustion pouvait respecter le protocole instauré pour les déchets de bois. L'entreprise a d'ailleurs pu déposer un dossier de financement auprès du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), qui n'a malheureusement pas été accepté. Le projet d'alimentation des chaudières par les textiles en fin de vie n'a cependant pas été abandonné et l'entreprise poursuit son action pour le développement durable, en réduisant l'impact des matériaux entrants, grâce par exemple à l'utilisation de coton bio et de coton équitable.

Echanges avec la salle

De la salle
Pour quelle raison le MEDDTL n'a-t-il pas accepté d'accompagner la démarche de l'entreprise ?

Eric LESCOUBLET
L'écart entre notre produit et la définition précise des combustibles biomasses était trop important pour que le ministère accorde ce qualificatif au textile, malgré les éléments qui ont été fournis grâce aux analyses. C'est une simple question de définition.

De la salle
Comment l'entreprise gère-t-elle le coût supplémentaire du coton bio ?

Eric LESCOUBLET
Les vêtements produits à base de coton bio présentent un surcoût de 10 % par rapport aux autres. Pour certains clients, cette marge est acceptable, d'autant plus que l'entreprise explique que ce surcoût à l'achat peut s'amortir à l'usage. A ce jour, 15 % des tissus qu'elle fabrique est en coton bio, en coton équitable ou en coton bio et équitable.

Le développement durable chez Happy Chic

Christèle MERTER, Directrice qualité, Happy Chic

Happy chic souhaite réduire de moitié ses émissions de GES d'ici 2020. Dans un premier temps, l'entreprise a réalisé un bilan carbone. Puis, elle a tenu à effectuer l'ACV des produits textiles qu'elle vend, depuis la fibre jusqu'à la fin de vie.

Au cours de cet exercice, l'entreprise a réalisé combien il était difficile d'obtenir des données et de remonter les filières de fabrication des produits. Malgré les interrogations sur la fiabilité des données, l'entreprise a travaillé avec ses fournisseurs pour tenter de réduire les impacts environnementaux. Pour cela, plusieurs axes de travail ont été déterminés :
- utiliser du coton bio
- ne pas utiliser l'avion comme mode de transport
- réduire le poids des produits
- changer le lieu de production
- adapter les étiquettes d'entretien.

Les premiers résultats sont probants. Ainsi, les impacts sur l'écotoxicité aquatique et les émissions de GES ont pu être réduits. L'entreprise a choisi de ne communiquer ces résultats qu'en interne pour le moment. Si l'approche choisie par l'entreprise présente des difficultés, notamment liées à la fiabilité

des données, elle a aussi permis une évolution positive du métier d'acheteur, en ajoutant l'éthique à la recherche du bon rapport entre la qualité, le prix et le style. En outre, l'action entreprise par Happy Chic est aussi pleine de promesse car des usines « vertes » se développent au Pakistan et au Bangladesh.

En conclusion, bien que la démarche de développement durable réclame un investissement, il s'agit d'un véritable mouvement vers le progrès, susceptible de se construire dans la durée et d'entraîner l'ensemble des acteurs de la filière.

Echanges avec la salle

De la salle
Pourquoi l'entreprise a-t-elle fait le choix d'une simple communication interne ?

Christèle MERTER
Il est trop tôt pour communiquer sur la démarche auprès des clients.

De la salle (Yves MINEUR, maître de conférences, université de Valenciennes)
Comment l'entreprise s'assure-t-elle que chacun de ses salariés adopte la démarche du développement durable ?

Christèle MERTER
De nombreuses formations et réunions ont été organisées, ainsi que des débriefings sur les attentes des clients et les tendances du marché.

De la salle (Inès BOUFATEH)
Quelles sont vos limites pour la réduction du poids des produits ?

Christèle MERTER
La réduction du poids n'est pas limitée, tant que le produit respecte le cahier des charges qualité qui n'a pas été modifié.

De la salle
N'y a-t-il pas une contradiction entre la diminution du grammage et la durabilité du produit ?

Christèle MERTER
Il est difficile de mesurer la durabilité d'un produit.

Frédéric CHOME
Il faut en outre prendre en considération l'utilisation qu'en font les consommateurs.

Lafuma : l'ACV au cœur de la stratégie d'éco-conception
Laurent NOCA, Lafuma

Au sein du groupe Lafuma, la vision du développement durable se décline selon trois approches :
- une approche philosophique, car l'entreprise a une responsabilité à assumer
- une approche par l'innovation, car le développement durable en est un catalyseur
- une approche économique, car il faut produire plus avec moins.

Cette démarche a vu le jour en 1998, grâce à un partenariat avec l'Organisation non gouvernementale (ONG) *World Wildlife Fund* (WWF). En 2001, un premier produit éco-conçu est lancé. Puis, en 2004, l'entreprise produit sa première collection éco-conçue. Ces démarches sont évaluées en 2005 grâce à une ACV de chacune des catégories de produits fabriqués par Lafuma. En 2006, l'entreprise développe un premier projet d'« éco-*rating* », dont une deuxième version voit le jour en 2010.

L'entreprise choisit de réaliser des ACV pour les raisons suivantes :
- déterminer la répartition des impacts environnementaux sur les étapes du cycle de vie
- identifier les impacts concernés
- connaître l'impact environnemental par sous-ensemble de produit
- connaître l'impact environnemental des composants et des matières.

Ainsi, l'ACV d'un sac à dos réalisée en 2005 a permis de mesurer la progression des impacts de ce produit par rapport à un sac à dos ordinaire.
Les projets d'éco-*rating*, quant à eux, visent à permettre une meilleure information des consommateurs. La première version de ce projet était assez simpliste et critiquable. Sa deuxième version est plus rigoureuse. Elle propose par exemple une comparaison entre nos produits et un produit semblable de référence.

Aujourd'hui, l'entreprise essaye d'automatiser le calcul des ACV et de réaliser le bilan environnemental des produits dont elle contrôle directement le cycle de fabrication (environ 50 % de son offre). L'ACV lui permet de mieux comprendre ses produits, d'orienter son travail d'éco-conception et de réaliser des comparaisons.

Cependant, les ACV présentent l'inconvénient de nécessiter d'importants moyens financiers et une véritable expertise, car elles ne garantissent pas à elles-seules la transparence. En outre, il est important de bien sélectionner les données sur lesquelles travailler, sans quoi la pertinence des analyses peut être remise en cause, en particulier dans le secteur textile. Enfin, les entreprises souhaitent aujourd'hui utiliser les ACV pour afficher les performances d'un produit et pour permettre des comparaisons de leur coût environnemental. Or, une telle approche peut difficilement être mise en œuvre.

Echanges avec la salle

De la salle (Marie DE SAXCE, GEMTEX, Bureau Veritas CODDE)
Les ACV ne sont pas créées n'importe comment. Les procédures sont longues et lorsqu'elles sont respectées, il est possible de faire confiance aux résultats qu'elles produisent.

Laurent NOCA
Vous avez raison, cependant les ACV finissent par être communiquées sous forme de tableaux simplifiés.

De la salle (Mireille FAIST, EMPA)
Comment définissez-vous les scénarios de référence des produits que vous comparez aux vôtres ?

Laurent NOCA
Parfois, il s'agit d'un produit acheté dans le commerce et que l'entreprise compare aux siens en tentant d'élaborer un scénario de référence à partir d'hypothèses.

Anne PERWUELZ
Vos données sont-elles plus fiables que celles des fournisseurs d'Happy Chic ?

Laurent NOCA
Oui, car nous réalisons des analyses uniquement sur les produits fabriqués dans nos propres usines. Il est ainsi plus facile de retrouver les données.

De la salle
Si l'entreprise utilise un produit labellisé *Global Organic Textile Standard* (GOTS), elle n'a pas besoin de remonter toute la chaîne d'approvisionnement des matières premières, car le label est un gage de qualité environnementale.

Laurent NOCA

En effet, mais pour réaliser une ACV, des chiffres sont nécessaires. Le label est une simple certification.

Anne PERWUELZ
Le label GOTS ne fait pas intervenir d'ACV.

Laurent NOCA
Une ACV ne rendra pas nécessairement visible le fait qu'une production locale peut réduire les impacts environnementaux, ce qui doit être modéré car les bases de données ne sont pas toujours précises. Je pense que lorsque nous disposerons des ACV précises des produits textiles fabriqués en France, on s'apercevra que leur impact environnemental est moindre. Cependant, il n'est pas certain que ces données seront suffisamment motivantes pour favoriser une relocalisation.
Quant à une éventuelle implication auprès de l'OMC, elle n'existe pas aujourd'hui car Lafuma n'est, après tout, qu'une grande PME.

Session 2A / L'ACV dans l'agroalimentaire : applications dans le cadre de l'affichage environnemental // *LCA in the food & beverages sectors: examples in the context of environmental labelling*

Session animée par Philippe SCHIESSER, directeur d'EcoEff, professeur associé à l'Université de Cergy-Pontoise

How Eco-Design and Product Carbon Footprinting create efficiency in agri-food products and supply chains

Ricardo TEXEIRA, Bluehorse Associates

Many companies feel that LCAs are overly complicated and analytical, and that we force them to perform exhaustive data collections that are not necessary. And while sectors are indeed producing more complex IT solutions, what a growing number of consumers want is simplification. And LCA can be just that: simple.

LCAs can be performed at the start of the design process (ecodesign) or even after the launch; though this will not be very useful as ecodesign is the focus of the LCA. When a complicated IT solution is the goal rather than ecodesign, the data collection becomes more complex. This is why it's important to be flexible. Foods are commonly launched 6 months after their conception, but if one chooses a complex IT solution, data collection takes another 6 months, thus resulting in a later launch.

In any LCA, analysis must start immediately and the whole product chain must be assessed quickly. This eliminates false assumptions such as packaging or food miles myths and allows to focus on the ingredient, which is the biggest source of impact. Gathering secondary data is easier. We surveyed practitioners on the main limitations of LCA. They mentioned issues such as the time and resources needed to collect primary data, and the availability (or lack thereof) of secondary data. It is important to determine how much detail to look for in the LCA. In addition, the results of a full LCA will differ from those of a simplified LCA.

For a full, in-depth, LCA, we need a comprehensive source of data, which is why we developed a database called Cardnostics which looks at CO^2 emissions, records, spikes, etc. in one location. Some food categories exhibited clear trends but there were no statistical significance for summing up all vegetables. We then applied three increasingly restrictive levels of clustering to the food categories and performed regression analysis. The third level of clustering (organic tomatoes vs. conventional tomatoes for instance) provided the most precise information is the clearest.

In calculating food emissions, we use a nutritional rather than mass unit. In patés for instance the ingredients (organic pork versus conventional meat aggregate for example) account for 90% of the impact. LCAs should be used at the design stage. Timelines are important. There is enough data but it is important to know what level of detail to use.

Even with a multi-criteria analysis, organic foods are not shown to be necessarily better. This presentation aims to show businesses that are just discovering LCA how to create value.

Product and carbon footprinting labelling: lessons from footprinting 1000 products in Tesco's supply chain

Paul-Antoine BONTINCK, Consultant ACV, Environmental resources management (ERM)

A 2007 study shows that for every seven pounds of food produced, one goes to Tesco. Tesco therefore has a huge potential to improve their footprint. We assessed their direct footprint, supply chain and customer footprint, to help them set objectives for 2020. They want to halve their impact and reduce emissions by 30%. One step taken to do so is environmental labelling, which shows a product's and waste's footprint.

We analysed 60 varieties of Tesco-sold potatoes, looking for primary data (growing, processing, packaging, transport, distribution centres, consumer use). The certification process can take 2-4 weeks but data collection is important. In addition to the primary data collection, we sent a questionnaire to a representative sample of Tesco's potato suppliers about their farming practices. Crop production (irrigation energy, fertilizer, storage) and consumer use (waste, cooking method) were found to have the most impact. This gave Tesco the baseline to set targets, improve their water footprint and increase the efficiency of their on-site renewable energy. Furthermore, they are currently working on improving their farming practices since synthetic fertilizer also has a huge impact. Lastly, they are also holding conferences to disseminate their learnings.

To be labelled, products must be certified. As with any full LCAs, this involves peer review. By performing product-level LCAs, I think we have shown the limits of mass-produced carbon footprints. Tesco must move away from mass-produced items. The next step for Tesco is working in-house on adapting their methods to reduce their footprint and do more work at a lower cost.

L'empreinte eau : applications dans le secteur de l'agroalimentaire

Jean-Baptiste BAYART, Ingénieur de recherche, Veolia environnement, recherche et innovation

L'impact de l'activité humaine sur les ressources en eau représente un enjeu croissant dans l'agenda environnemental. Les recherches « Empreinte eau » cherchent à le quantifier et le comprendre.

L'eau est prise en compte par l'Analyse du cycle de vie (ACV) depuis 2006. L'inventaire des flux (consommés ou émis dans le cycle de vie d'un produit) est traduit en indicateurs d'impact sur l'environnement plus ou moins agrégés : la pollution de l'eau est ainsi mesurée par son eutrophisation ou sa toxicité aquatique. En tant que ressource, l'eau consommée est facilement comptabilisable, au contraire de sa contribution à un impact environnemental ou de sa restitution à l'environnement.

L'empreinte eau des différents produits est évaluée en mètres cubes, un indicateur commode, mais grossier. Par exemple, la culture des arachides nécessite six fois plus d'eau que celle des tomates, mais une fois l'empreinte eau de ces produits pondérée par le stress hydrique local, les tomates contribuent dix fois plus à l'épuisement des ressources en eau, car les arachides sont produites dans des régions à irrigation pluviale. Une norme ISO sur l'empreinte eau est en préparation et se fonde sur cette idée de spatialisation.

Plusieurs méthodologies d'intégration de l'empreinte eau dans l'ACV sont développées, et répondent à des objectifs différents. Veolia a ainsi mis au point un indicateur pragmatique : le *Water impact index*. Il mesure la réduction de la disponibilité des ressources en eau générée par une activité humaine. Cet indicateur calcule le volume d'eau nécessaire à la production d'un produit, pondéré par un indice de stress hydrique local et de qualité de l'eau.

Le *Water impact index* a été appliqué à la gestion de l'eau d'un site industriel alimentaire. Chaque étape du *process* consomme de l'eau traitée chimiquement et énergétiquement, et produit des boues.

En réutilisant ces eaux dans le lavage des équipements, notre index démontre un bénéfice en eau disponible et une réduction forte du traitement chimique et énergétique. Il reste à trouver la combinaison optimale entre économie d'eau, économie d'énergie et limitation des produits chimiques. L'empreinte eau est déjà un outil opérationnel d'aide à la décision.

De la salle
Outre la régionalisation, ne faut-il pas aussi temporiser les indicateurs ?

Jean-Baptiste BAYART
La communauté de chercheurs fait consensus autour de la régionalisation. Les indicateurs de stress hydrique tiennent compte la variabilité temporelle pluviométrique, parfois mois par mois, mais cela nécessite un effort d'inventaire considérable.

Agri-Balyse, une base de données publique d'ACV des produits agricoles français

Hayo VAN DER WERF, Ingénieur de recherche, Institut national de la recherche agronomique (INRA) de Rennes

L'ACV est l'une des méthodes utilisées pour mettre en œuvre l'affichage environnemental, promu par le Grenelle de l'environnement. Son indicateur transversal, le changement climatique se fonde sur une approche multicritère par type de produit. L'INRA de Rennes étudie l'alimentation des animaux de compagnie en considérant son impact sur la biodiversité, l'utilisation et la pollution de l'eau.

Débuté en 2010 et programmé sur deux ans, ce projet se fonde sur la collaboration de nombreux partenaires (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), INRA, Agroscope *Reckenholz-Tänikon research station* (ART), etc.). Il vise à publier une base de données d'Inventaires de cycle de vie (ICV) des principales filières de production agricoles françaises et un référentiel méthodologique harmonisé entre les filières, établi par tous les partenaires pour l'ACV des productions agricoles françaises.

La saisie et le traitement des données sont calibrés et systématisés sur des références internationales comme le guide ILCD (*International Reference Life Cycle Data System*). L'analyse du dispositif s'étend du berceau à la porte de la ferme. Les produits concernés sont regroupés en 21 groupes de produits végétaux et 18 groupes de produits animaux, puis répartis dans des catégories plus fines (par exemple, selon le type de production, biologique ou sous serre). Il nous a fallu déterminer où se situait la coupure entre production animale et végétale dans la gestion des déjections et nous répondons actuellement à des questions méthodologiques concernant les matières premières d'aliments concentré pour animaux, la production animale corolaire à la production de lait, le stockage et le déstockage du carbone dans le sol et les pertes de nitrate par lessivage.

Philippe SCHIESSER
Les résultats des produits bio sont-ils meilleurs que ceux des produits traditionnels ?

Hayo VAN DER WERF
La culture de produits bio a une empreinte écologique plus faible, mais son rendement est deux fois moins élevé que celui des cultures traditionnelles et requiert donc de plus grandes surfaces d'exploitation. Il est bien de manger bio, mais il faut surtout manger moins de viande.

Paul Antoine BONTINCK
Le cadre de l'ACV ne coïncide pas vraiment avec les problématiques de l'agriculture bio. Il faut savoir séparer ces notions.

De la salle
Les produits étudiés par Agri-Balyse ont-ils été choisis à partir d'une classification particulière ?

Hayo VAN DER WERF
Ils ont été choisis à partir de données statistiques sur la consommation des produits en France.

De la salle
La production de nourriture végétale pour les animaux relève-t-elle de l'inventaire animal ?

Hayo VAN DER WERF
Il s'agit d'une production animale, car la notion d'exploitation que nous utilisons est globale.

De la salle
Mr Texeira, is there a lot of work involved in comparing the environmental impact of food with its nutritional quality? Is organic food better than nutritional food despite its higher impact?

Ricardo TEXEIRA
It is not just about organic versus conventional. Paté recipes are different. A comparison requires multi-criteria analyses to find out the fair unit. That is the challenge with labelling.

De la salle
La spatialisation et la temporisation de l'empreinte eau peuvent-elles être facilitées par d'autres outils existants ?

Jean-Baptiste BAYART
A terme, il faudrait automatiser les traitements croisés de données, car l'empreinte eau n'est pas le seul indicateur à être régional et temporel.

De la salle
Plusieurs éléments chez EcoInvest démontrent que nous pourrons à l'avenir croiser techniquement toutes ces bases de données.

Session 2B / L'ACV des produits aquatiques : enjeux de la méthode et travaux en cours *// Work in progress and methodological challenges for aquatic products*

Animation : Philippe SCHIESSER, directeur d'EcoEff, professeur associé à l'Université de Cergy-Pontoise

Introduction, Catherine BEUTIN, Chargée de mission au pôle de compétitivité Aquimer

Les produits aquatiques regroupent les produits de la pêche et de l'aquaculture. Beaucoup de travail reste à effectuer dans le cadre de l'Analyse du cycle de vie (ACV), du développement durable et de l'éco-conception.

« *Land use* » dans l'analyse du cycle de vie, application aux écosystèmes marins

Juliette Langlois, Ingénieur agronome doctorante, Montpellier SupAgro, rattaché au Laboratoire de biotechnologie de l'environnement (LBE) – Institut national de recherche agronomique (INRA) Narbonne, équipe ELSA

- Inventer le « Sea use »

Le « *Land use* » évalue les impacts de l'occupation et de la transformation de l'espace. ELSA est une plateforme régionale de réflexion sur l'ACV qui s'intéresse principalement aux produits aquacoles. L'éco-évaluation de cette filière de production, au travers de l'ACV, négligeait l'enjeu « *Land use* » dans la mesure où la production s'effectuait en mer. Nous avons donc décidé de créer le « *Sea use* ». Le « *Land use* » a traditionnellement été quantifié en mètres carrés. Une approche plus fine prend en compte l'évolution de la qualité des terrains dans le temps. Différents critères de qualité peuvent être utilisés (biodiversité, potentiel de production de biomasse ou capacité productive), mais aucun consensus n'a désigné le plus pertinent.

Le milieu marin nécessite d'élaborer une typologie des activités marines à évaluer et des écosystèmes marins affectés. De nombreux facteurs influencent l'habitat marin, comme les pollutions des activités de pêche, des transports et des constructions. Une construction flottante, par exemple, apporte des effets bénéfiques (un habitat artificiel sur les nouvelles surfaces), mais aussi des effets négatifs (de l'ombrage, une perturbation du volume de l'habitat). Ces différents facteurs peuvent être réunis en trois catégories :
- la création et la destruction d'habitat benthique
- la réduction de surface et de volume d'habitat
- les modifications dans la croissance de la biomasse.

Il reste un travail à effectuer pour calculer les facteurs de caractérisation, ainsi que des limites à explorer comme le bruit, les ondes électromagnétiques, la sédimentation et les espèces invasives, mais peu de données sont disponibles.

De la salle
Vos données seront-elles mises en commun avec les bases de données ACV ?

Juliette Langlois
Cette mise en commun ne pourra être exhaustive pour chaque espèce de poisson. Cela démontrera néanmoins que les données de la recherche marine peuvent étayer la méthodologie ACV.

Analyse de cycle de vie des systèmes aquacoles, quelques cas d'application

Hayo VAN DER WERF Ingénieur de recherche, INRA de Rennes

- ACV des poissons carnivores

L'aquaculture est un secteur en développement. En effet, la production de la pêche plafonnant, la croissance de la demande est soutenue par l'aquaculture. Celle-ci se caractérise par des modes de production très variés. Les indicateurs d'impact de l'ACV aquacole sont classiques, à l'exception de l'un d'entre eux : l'utilisation de la production primaire dans l'alimentation des poissons carnivores. Ces derniers consomment des aliments riches en farines et huiles de poisson. Les lieux de production aquacole sont aussi des lieux de destruction de protéine animale.

Notre indicateur estime la quantité de ressources végétales aquatiques nécessaires pour produire le poisson sur l'intégralité de la chaîne trophique. L'étude *Aquamax* a tenté de remplacer les huiles et farines de poisson par des ressources végétales dans l'alimentation des salmonidés, afin de réduire la pression sur les ressources biotiques. On observe cependant dans ce cas une augmentation notable de l'utilisation de surfaces et de l'écotoxicité terrestre (pour l'huile de colza). Cette démarche ouvre la possibilité de formuler des aliments sur la base de leurs profils nutritionnels et environnementaux.

Nous avons comparé les profils environnementaux des systèmes de production de poissons carnivores en Europe. Le système recirculé est très dépendant de la ressource énergétique et de son origine. Il émet beaucoup de gaz à effet de serre, malgré des ressources électriques tirées du nucléaire. Le système truite, très dépendant de l'eau et de la production primaire, est plutôt bien optimisé. Enfin, le système bar en cages, très dépendant de l'aliment, est marqué par des rejets nutritifs élevés dans le milieu aquatique.

Il existe maintenant des études et des cadres permettant de comparer sur des bases identiques, les modes de production aquacoles par l'ACV. Ils permettent de proposer des outils pour l'amélioration des performances écologiques et de l'affichage environnemental. Ces cadres sont encore à améliorer en homogénéisant les règles d'allocation au plan international, en proposant de nouveaux indicateurs mieux adaptés et en prenant mieux en compte les spécificités régionales.

Anne HIMENO (*Bluehorse Associates)*
Les qualités nutritionnelles des poissons avec une alimentation standard ou *Aquamax* étaient-elles identiques ?

Hayo VAN DER WERF
Il y avait peu de différences notables, car les deux aliments étaient de qualité nutritionnelle identique.

Stéphane LE POCHAT (*Responsable recherche et développement Evea)*
L'indicateur de production primaire comprend-il la vitesse de renouvellement ou de destruction d'un stock ?

Hayo VAN DER WERF
Il représente la quantité de biomasse végétale consommée pour obtenir 1 kg de poissons. Cette quantité est plus importante selon le niveau trophique du poisson.

Vincent TOULOUMON (*Fondateur du Cabinet Alvi-Management)*

N'y a-t-il pas pour le saumon une question esthétique concernant sa brillance et la couleur de sa chair ?

De la salle
Et le goût est-il le même ? Un meilleur impact environnemental ne doit pas conduire à la détérioration de la qualité du produit.

Hayo VAN DER WERF
Ce sont des questions soulevées par ce changement d'alimentation en effet. Nous ne pouvons par exemple pas nous passer des omégas 3 dans la production de ces poissons.

De la salle
Have you looked into changing the oil in fish to modify the omega 3 content? When using land to grow crops and feed fish, is animal welfare included in the studies? What about the methodology of LCAs in aquiculture?

Hayo VAN DER WERF
Changing the oil has been considered but I do not have the answers. Animal welfare was not considered. If it is not an economic success, this might change. We are no longer using anchovies.

Prise en compte des enjeux du développement durable, dont les principaux impacts environnementaux, dans la stratégie de MerAlliance

Jean-François FEILLET, Responsable développement durable, MerAlliance

MerAlliance est une entreprise bretonne, productrice de poissons fumés. Très impliquée dans les démarches qualité, elle s'appuie sur la politique de développement durable depuis 10 ans. Elle poursuit ainsi le développement d'un approvisionnement responsable et contribue au développement d'une solution innovante et durable en matière d'aquaculture et de pêche.

Après avoir réduit sa consommation d'eau de 40 %, valorisé l'intégralité de ses déchets, et réduit ses emballages, MerAlliance a souhaité approfondir son engagement grâce à un diagnostic développement durable. Les auditeurs ont identifié des points faibles, comme l'absence de prise en compte de la biodiversité et de la lutte contre le changement climatique. L'entreprise a ainsi réalisé son bilan carbone, de l'élevage et la pêche minotière jusqu'à la distribution. Les résultats parfois surprenants ont réclamé des efforts en amont de la production, notamment sur l'emballage dans les sites de production et sur le déplacement des employés vers l'usine.

Nous avons élaboré neuf projets destinés à améliorer nos produits, comme le saumon « Label rouge », signe de qualité organoleptique du produit. Nous avons créé notre propre cahier des charges pour ce saumon « fermier » et haut de gamme exigeant une alimentation essentiellement animale, seule solution pour obtenir une texture et des bénéfices nutritionnels satisfaisants. Ce produit a été un succès commercial alors que la satisfaction consommateur sur le saumon bio était bien moindre.

Dans l'aquaculture, les enjeux liés au développement durable sont divers : ses rejets dégradent la biodiversité des fonds marins et provoquent son eutrophisation, les échappés menacent la variabilité génétique des poissons, les maladies et parasites peuvent affecter le bien-être du poisson et les traitements vétérinaires posent un problème de sécurité alimentaire. L'alimentation animale pose aussi problème (4 kg de poissons sont nécessaires pour produire 1 kg de saumon et nous prélevons des espèces consommables par l'Homme). La sécurité des aliments est aussi en question : les huiles marines contiennent des polluants organiques. Enfin, le rejet de gaz à effet de serre est aussi un enjeu pour notre secteur.

La production en recirculation à terre règle beaucoup de ces enjeux. D'abord elle permet une baisse de la consommation d'aliments. Ensuite, tous les rejets sont collectés, aucun traitement vétérinaire

n'est nécessaire et cela empêche les échappées. En revanche, l'investissement est important et a un coût énergétique élevé.

Pour les poissons sauvages responsables, nous avons créé notre propre référentiel (validé par le bureau Veritas et transformé en label) de respect de la biodiversité et de contrôle de la toxicologie, de la fraîcheur et du goût. Certaines espèces comme l'espadon, le merlin ou le flétan ont été remplacées par d'autres, issues de la pêche bretonne, comme le lieu jaune ou le merlu, achetés directement sur les ports de Cornouaille. Ces poissons sont conditionnés dans des emballages réduits et éco-conçus, avec un passage du recyclage de 0 à 60 % en fin de vie.

Alain OLIVIERI, Directeur MWBrands
MWBrands a réalisé un bilan carbone en France mais nos collègues anglais ont refusé notre façon de faire. Il faut espérer qu'appliquer l'ACV peut nous aider à agglomérer les actions en faveur du développement durable, faire les bons choix stratégiques et informer correctement le consommateur.

Stéphane LE POCHAT
Vous avez souligné que les consommateurs étaient moins satisfaits par le bio, comment étaient pratiqués ces tests ?

Jean-François FEILLET
Il s'agissait de tests en aveugle.

Martine BOUSSIER, Responsable du CEEI Alimentec
Quelles sont les spécificités du saumon bio ?

Jean-François FEILLET
Le bio est une notion vague et idéologique. Le seul véritable règlement européen en aquaculture définit la nourriture des poissons produits écologiquement. Celle-ci est caractérisée par l'absence d'utilisation de produits chimiques et fondée à 40 % minimum sur de la nourriture animale. Le règlement européen oblige également à s'approvisionner dans des pêcheries engagées dans la pêche responsable et à utiliser des coproduits issus de la pêche. Un traitement vétérinaire est autorisé contre les poux de mer, et les filets des poissons ne peuvent pas être nettoyés chimiquement.

Rien ne concerne les aspects organoleptiques. Jusqu'à présent le marché du poisson bio en France était très limité, et les poissons, puisqu'ils n'étaient pas disponibles toute l'année, étaient souvent congelés. Nous avons donc œuvré pour une plus grande souplesse en termes d'approvisionnement en cassant un code sectoriel qui était celui de toujours indiquer la provenance sur le packaging, afin d'améliorer la qualité du produit.

De la salle
Les farines et huiles produites à partir de coproduits de découpe sont-elles favorisées ?

Jean-François FEILLET
Nous l'encourageons, mais notre envergure, comparativement aux grands producteurs et aux grands distributeurs de saumon, est négligeable.

Anne HIMENO
L'indice de croissance en circulation à terre est plus faible. Pour quelles raisons ?

Jean-François FEILLET
L'industrialisation du procédé permet de récupérer les aliments, qui ne tombent pas au fond de la mer. La distribution et la consommation de l'aliment sont bien plus contrôlées, et la croissance des poissons tempérée.

Session 3A / Bâtiments et Construction. L'ACV des matériaux et produits : un outil d'évaluation et d'aide à la décision *// Building and Construction. LCA of materials and products: Tools for evaluation and decision-making*

La session est animée par Jérôme PAYET, Cycléo.

Eco-concevoir les appareils d'éclairage de secours

Carole POIRIER, Chef de service en développement durable, Thomas & Betts

L'entreprise Thomas & Betts est une corporation américaine centenaire, leader mondial dans la fabrication de connecteurs électriques pour les structures bâties. En 2008, ses clients se sont progressivement intéresés à la distance parcourue depuis le lieu de production jusqu'aux chantiers. Nos employés ont suivi des formations de l'Institut de développement de produits (IDP) en éco-conception, puis mis en place un programme de développement durable.

L'entreprise a mené des bilans environnementaux et des ACV simplifiées et, fin 2010, elle a publié son premier rapport de développement durable. La promotion de l'éco-conception innovante des produits constitue un premier axe de travail. Il vise à augmenter le taux d'utilisation de matières recyclées dans la fabrication de nos produits, à réduire les matières toxiques et l'emballage, à favoriser l'approvisionnement local et à améliorer la recyclabilité du produit en fin de vie. Il entend rendre le matériel marketing plus écologique et réduire les impacts environnementaux durant la vie utile du produit. Un deuxième axe vise à la réduction de l'empreinte écologique des opérations de production en usine. Un troisième axe ambitionne de rendre la chaîne d'approvisionnement et logistique plus responsable en favorisant des fournisseurs plus proches des lieux de production et partageant les valeurs de l'entreprise. Enfin, un dernier axe de travail concerne l'engagement social.

Le premier produit vert réalisé par Thomas & Betts est un appareil d'éclairage d'urgence, qui remplace un produit importé de Chine. La soudure est réalisée sans plomb et l'emballage est réduit. Certains composants sont toujours importés mais l'assemblage est fait à Montréal. En outre, le matériel marketing est plus écologique et les envois restreints. Les lampes utilisées, basse consommation et plus durables, permettent aussi de réduire la taille des batteries. Les ACV simplifiées ont été des exercices formateurs, dans la mesure où il était encore temps d'agir sur les produits concernés. Les produits en cours de développement ont été analysés afin de déterminer leurs impacts, et de modéliser différents scenarii de production. Les résultats ont parfois été surprenants.

Echanges avec la salle

De la salle
Les formations dispensées sont-elles généralistes ?

Carole POIRIER
Oui, ce sont des formations générales sur le développement durable.

De la salle

Il faut intégrer la notion de développement durable au sein même des équipes managériales afin d'établir sa transversalité et d'échanger à son propos au sein de l'entreprise.

Carole POIRIER
Exactement, il paraît clair que l'ingénierie ne peut progresser seule sur ce domaine. Le développement durable dépend de trop de choses : le marketing doit s'assurer de la présence d'une demande pour les produits verts et spécifier ce besoin à toute la chaîne de production.

Building LCA calculations for the German Sustainable Building Certificate DGNB – Methodology and Benefits

Anna BRAUNE, PE International

PE International is a consulting and Software Company based in Stuttgart and other countries. It employs 200 staff and has been involved in sustainability for 20 years. Before becoming a PE consultant, I worked at the University of Stuttgart and was a founding member of DGNB, the German sustainable building council.

Most green-building councils focus on environmental and health aspects. DGNB, being a second generation certificate system, also includes building LCAs, which are performance-oriented. Since this approach was implemented, more than 200 buildings have been certified. Our approach is performance oriented because a measurement-oriented scheme does not support innovation for architects and planners. In addition, from an environmental or sustainable perspective, a performance-oriented scheme is better because it gives a maximum benchmark for carbon footprint. However, it is up to the architects and planners to hit this benchmark any way they see fit.

Our environmental building assessment is based on 15 indicators. These include seven LCA results which contribute 13% to the overall rating. Our assessment encourages producers to generate Environmental product declarations (EPDs) for architects and planners – which they now do–. During our assessment, we compare construction elements such as production materials, evaluate replacement cycles, and end-of-life elements as well as the energy demand required. These elements are then multiplied with the environmental LCA data. This process then provides us with an environmental building profile. Our process is in line with European standardization for building assessment.

Our LCA indicators are publicly available as are the EPDs. We are just starting to have a statistical basis to generate even better benchmarks, and make better buildings. These benchmarks are separated into construction and operational phases. Where refurbishments and end-of-life are concerned for instance, the DGNB allows 9.4 CO^2 per year. It does not give any specifications regarding materials.

The more energy-efficient a building is, the more environmentally interesting the materials become. This is an important message to producers which is why they are now giving out environmental information on their products.

In general the direction LCAs are taking is clear: Calculation rules have become standardized. Tools allow even non-LCA experts to perform building LCAs and plan more environmental buildings.

De la salle
Were the assessments performed by PE International or someone else and then verified?

Anna BRAUNE
The certificate is verified but that can be done by anyone. We perform it through DGNB but our architects and non-LCA experts also have training in that area.

De la salle

LCA indicators favour the regulation of eco-buildings everywhere. How will building LCA indicators affect the price of eco-buildings? How can we help the Western middle-class to afford them?

Anna BRAUNE
A building LCA follows the same rules as life-cycle costing. It allows for more money to be invested in construction which in turn, allows saving a lot on energy thereafter. LCAs are a transparent way of building green and sustainable buildings.

La fiche de déclaration environnementale de produits en pierre naturelle belge : un argument majeur contre la concurrence asiatique

- ACV de la pierre bleue belge : diagnostic et perspectives

Benoît MISONNE, Directeur qualité, sécurité, environnement, Pierre bleue belge

La pierre bleue belge est un produit de proximité naturel et minéral. Sa fabrication est une simple mise à dimension et ne produit pas de déchet. De plus, un gisement de pierre bleue est exploité en gestion raisonnée. C'est un matériau durable, dont l'usage repose sur une tradition séculaire.

Notre politique de développement durable nous a amené à produire une ACV du secteur, du berceau à la tombe. L'ACV permet de réaliser un diagnostic environnemental d'amélioration de la performance des produits (par l'éco-conception) et de réduction des coûts de production. Les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) nous préparent aux discussions environnementales (en promouvant l'écologisation de la pierre) et permettent de convaincre le marché (des prescripteurs aux architectes). Nous voulons proposer aux autorités publiques un outil de prescription durable sous forme de clauses environnementales et sociales.

Notre bilan matière est notre impact le plus important. En effet, la production génère 75 % de déchets en granules ; nous les réutilisons pour des raisons économiques et environnementales. La consommation d'énergie non renouvelable est importante dans la découpe, mais il serait onéreux d'investir dans des outils plus écologiques. Les émissions de Gaz à effet de serre (GES), quant à elles, sont en grande partie générées par le transport et la pose, tout comme l'acidification de l'atmosphère. Cependant, des améliorations sont possibles sur ces points. L'eutrophisation est principalement générée par l'extraction de lubrifiants. Des huiles et graisses plus écologiques sont onéreuses et l'offre très réduite. Enfin, les palettes en bois utilisées pour l'emballage ont un impact sur l'eutrophisation.

Ainsi, les FDES posent les bases d'un dialogue sur le choix des matériaux entre tous les acteurs du secteur de la construction. Ils démontrent le besoin d'une conception pertinente d'un nouveau packaging et la mise en œuvre adaptée d'un circuit court pour le transport.

- La pierre bleue : un choix écologique pour contrecarrer la concurrence asiatique

Sandra BELBLOOM, Ingénieur en génie chimique, Université de Liège

La généralisation des FDES dans la pierre bleue et le grès belge répond à la concurrence déloyale des produits asiatiques. Sa proximité et sa qualité s'opposent à l'exotisme et aux prix bas. L'argument de l'environnement devient une opportunité pour les produits belges. Ainsi, le secteur a travaillé à rédiger une déclaration environnementale ACV de pavés extérieurs belges.

Il a été difficile de comparer les produits belges aux produits asiatiques, car les informations sur ces derniers manquent. Il a été possible néanmoins d'établir une déclaration environnementale comparée du transport et de diffuser les résultats au public. L'unité fonctionnelle étudiée représente 1 000 m²,

de l'extraction au façonnage, en prenant en compte le transport et la mise en œuvre. Enfin, en tant que matière inerte, la pierre ne présente pas vraiment de caractéristiques de fin de vie.

Les résultats démontrent que le transport à lui seul permet de donner de forts arguments écologiques aux produits belges. La pierre bleue et le grès belge se révèlent beaucoup plus écologiques que la pierre chinoise et le grès indien. L'impact du seul transport de l'Asie vers l'Europe est équivalent à l'impact de la production et de la mise en œuvre des produits belges. L'impact est doublé pour les produits asiatiques tant sur le changement climatique, l'énergie primaire et l'acidification. En choisissant la pierre belge, un client particulier ou un grand donneur d'ordre divisera au minimum par deux la consommation de ressources non renouvelables et les émissions de GES.

Making LCA information relevant to end users: the CAP'EM database

Brian MURPHY, Founder Greenspec

With 10 partners in 5 countries, the CAP'EM project aims at developing a methodology to evaluate materials. Once the methodology is developed, the goal is to implement it then classify, disseminate and demonstrate the use of materials through our buildings, which we aim to turn into training centres for local builders and professionals. The project spans four years and 8 million euros.

We want to increase the manufacturing, distribution and use of eco-materials in the north western Europe building industry. Thus, we need easily accessible data to compare properties and better demonstrate the benefits of eco-materials. This in turn will allow us to develop supply chains in these 5 countries.

So far, we have produced tools, defined eco-materials, provided translations, and developed the CAP'EM method. We are also creating an Excel spreadsheet with regularly used environmental construction terms and are gathering literature to make it accessible for end-users. The CAP'EM database gives information on 100 materials but lacks funding for more.

In our database, we include environmental and end-of-life solutions and cradle-to-cradle LCAs for construction projects. We regionalize the LCAs to adapt them to each country. We are developing a graphic user interface for the database so the search engine can understand the appropriate use of each material, and not just pick the lowest LCA. It is a demonstration database rather than a product database. We are trying to make it interactive so you can add your own information. We are also working on a front end of database which lets us search for materials by their pictures.

Jérôme PAYET
When do you think these tools will be available?

Brian MURPHY
We are going full speed ahead to have it ready by January 2012.

Brian MURPHY
We cover a hundred materials and aims to cover hundreds of generic materials and products.

Anna BRAUNE
What do you plan to do after this project?

Brian MURPHY
Our next project will be CAP'EM 2. We want do LCAs on whole buildings, not just component parts. Once we have our 100 green and violet, aka non-environmentally friendly, products we hope all partners will work with more manufacturers, and develop more content in Europe.

De la salle

Do you have communication or awareness raising activities planned for the architects?

Brian MURPHY
Yes. We use software modules; WP2 and WP3 for communication; WP4 for buildings. We use newsletters and websites to raise awareness about our projects. Our buildings will house seminars for artisans in each country.

De la salle
What type of products do you list? How do you compare windows?

Brian MURPHY
In our database, we have an aluminium timber composite and an aluminium-only window. As time goes on, we hope to engage more and more materials and manufacturers.

De la salle
The new housing LC features could have political, geo-political and social implications. What level of cooperation do you have with the UK government?

Brian MURPHY
We have had negative feedback from the UK construction products association. They think we will take their market share but our approaches are different. The BRE system has mainly violet materials, ours is green. They think we are biased. The media has come out against us for that reason.

De la Salle
Les activités d'extraction de la pierre bleue ont un impact sur la biodiversité. Ces impacts ont-ils été pris en compte dans vos ACV ?

Benoît MISONNE
Nous ne l'avons pas prise en compte dans l'ACV, car la biodiversité n'en était pas l'objet. Mais l'impact d'une carrière sur la biodiversité n'est pas aussi négatif qu'on le pense. Cette question préoccupe néanmoins le secteur des carrières.

De la salle (Dominique MARIE, Région Bourgogne)
Lors de la rénovation des rues de Besançon avec des pierres venant de Chine, les palettes de transport ont importé un puceron qui s'est attaqué aux arbres environnants. L'ACV doit prendre en compte le fait que les Chinois vendent d'abord de la pierre afin de lester les bateaux.

Benoît MISONNE
Cela était vrai avant. La Chine exporte désormais de la pierre bleue et du granit vers l'Europe à des fins commerciales.

Session 3B / L'ACV des bâtiments : outils et méthodes pour caractériser les impacts des phases de construction, utilisation et fin de vie // *LCA of buildings: Tools and methods to measure impact during construction, use and end of life*

La session est animée par Hélène TEULON, Gingko 21.

Performance environnementale des bâtiments tertiaires : comparaison du cycle de vie ; l'expérience du Québec

Amélie ANDRE, Chef de projet, PricewaterhouseCoopers (PwC)

Comparer l'acier et le béton

L'étude réalisée par *PwC Advisory* vise à comparer les impacts environnementaux de deux immeubles de bureaux construits selon deux systèmes différents : l'un en béton et l'autre en acier. Le périmètre de l'étude couvre le bâtiment complet, en excluant la construction corollaire des réseaux, de la voirie et des équipements divers.

Nous avons analysé tous les contributeurs aux impacts liés aux matériaux intervenant dans la construction des deux édifices. L'approche retenue a consisté à exploiter le cycle de vie des matériaux d'un côté, et celui de l'ensemble du bâtiment de l'autre. Ces bâtiments tertiaires théoriques ont été analysés en prenant compte des consommations énergétiques de gros œuvre et de vie en œuvre (l'énergie d'usage et l'énergie d'activité, en excluant l'énergie liée au bâti, comme le parking ou la voierie).

Résultats et enseignements

Les résultats obtenus pour chacun des onze indicateurs utilisés dans l'étude montrent que les deux matériaux ne présentent pas de différences significatives. On note par ailleurs, une prépondérance de la vie en œuvre du bâtiment dans la consommation d'énergie. En effet, 80 % de l'énergie primaire est consommée en phase d'utilisation. L'étude a également révélé une contribution importante des matériaux du bâti dans la catégorie d'impact sur le changement climatique. Enfin, il faut noter que le nombre d'indicateurs extérieurs est insuffisant et rend les résultats des tests effectués relativement incertains, avec un seuil de significativité minimal de 20 %.

Les indicateurs ACV démontrent aux fabricants de matériaux que des produits verts et innovants restent à inventer pour le bâti. Les acteurs du secteur doivent contrôler la réalité des consommations, en rapport à leurs prévisions. Les ACV ne seront pertinents que lorsque seront enrichies et harmonisées nos bases de données, ce qui permettra d'élargir le périmètre de nos indicateurs. Les normes et catégories ACV des produits de construction doivent par exemple être confrontées aux normes de certification des performances environnementales globales du bâtiment (normes Haute qualité environnementale (HQE), par exemple). Il convient également d'élargir le périmètre des analyses aux problématiques urbaines, comme la mobilité, les réseaux, les infrastructures et la biodiversité. Enfin, l'ACV doit intégrer des critères de cohésion sociale et spatiale, d'accessibilité des services, de gouvernance et de financement, comme le préconise déjà l'Europe.

Jean-Luc MENET, Université de Valenciennes
Les résultats de ces deux types de bâtiments sont-ils identiques entre des zones climatiques différentes ? Comment ont été estimées les consommations bureautiques sur cent ans ? Les appareils sont aujourd'hui de moins en moins gourmands en électricité.

Amélie ANDRE
Différentes zones climatiques ont été étudiées et l'impact climatique est plus fort dans les zones chaudes, du fait de la climatisation. Par ailleurs, la consommation en énergie des appareils bureautiques est constante. Nous n'avons pas suivi l'hypothèse d'une diminution de cette consommation.

De la salle
Comment a été défini le seuil de 20 % d'incertitude de votre étude ?

Amélie ANDRE
Il était plus faible au départ, mais nous n'avons pas trouvé de méthode pour le définir précisément. C'est un chiffre destiné à communiquer sur l'absence de nombreux indicateurs.

Développement d'une solution à la question de l'énergie grise : un exemple en région Bourgogne

- Le choix du bâtiment durable

Dominique MARIE, Conseil régional de Bourgogne

La Région Bourgogne veut promouvoir le développement de bâtiments passifs, à énergie positive, et de bâtiments décarbonés. Après avoir réalisé des travaux exploratoires sur l'électricité spécifique et l'énergie grise, nous avons, avec l'appui du bureau d'étude Enertech, développé deux outils de calcul sur l'électricité spécifique et l'énergie grise. En multipliant les ACV à partir de ces moteurs de calcul, nous avons constaté que la question des matériaux devenait de plus en plus prépondérante à mesure que nous développions des bâtiments basse consommation.

Nous avons demandé à être assistés en 2010 par un bureau d'étude spécialisé ACV (Cycleco) afin de développer une méthodologie de calcul du bilan énergétique global du bâtiment à intégrer dans une base de données. Ce travail complexe comporte des enjeux pour notre Région car il favorisera le développement de filières de matériaux à faible empreinte carbone et écologique, et de bâtiments écologiques. Il nous permet de donner une réponse locale aux directives européennes en offrant un outil d'aide à la conception pour les professionnels du bâtiment de la région, promouvant l'usage de matériaux locaux ayant l'impact environnemental le plus faible.

- Un outil ACV simple mais complexe

Marion SIE, Cycleco

L'objectif du développement d'un outil d'ACV est d'opérer un transfert de compétences du consultant ACV aux professionnels afin qu'ils puisent eux-mêmes évaluer leurs constructions. Pour cela, la mission de Cycleco consiste en une transposition d'un logiciel d'expert d'ACV en un outil Web simple d'utilisation. Cette adaptation a été aussi simple que possible, mais aussi complexe que nécessaire.

Nous avons utilisé la base d'*Ecoinvent* comme base de données source car elle fournit des données sur les matériaux constitutifs des produits de construction plutôt que sur des produits. Elle permet ainsi d'envisager tout type de produit de construction. De plus, elle est transparente. Il nous a donc été possible d'extrapoler ses données, de les modifier, d'en modéliser de nouvelles pour les adapter

aux spécificités françaises. Son mode d'emploi est le suivant : l'utilisateur décrit le projet, puis l'outil calcule les impacts environnementaux par le biais de très nombreux indicateurs et réalise des scénarios que l'utilisateur peut comparer. Cet outil, en essai libre, est utilisé par une trentaine d'acteurs, qui l'utilisent pour leurs projets avec satisfaction.

De la salle
La base de données est-elle modifiable par l'utilisateur ?

Marion SIE
La documentation seule est accessible, mais l'utilisateur est encouragé à nous communiquer ses doutes afin d'améliorer notre base par incrémentation.

De la salle
Comment mutualiser cette base de données avec de nombreuses autres initiatives ?

Dominique MARIE
Cette base est destinée à aider les professionnels à améliorer l'empreinte écologique de leurs constructions, mais aussi d'apporter aux collectivités une base d'éco-conditionnalité des aides. Nous ne pourrons pas agir sans une base de données commune. La volonté n'est pas de multiplier les initiatives et labels, mais bien de fédérer, et rendre ces démarches plus lisibles et plus simples.

Résultats de projet Coimba, approche ACV quartier et projet EnerbuiLCA

Lucie DUCLOS, Ingénieur construction durable, Nobatek

- COIMBA, pour mieux connaître l'impact environnemental des bâtiments

COIMBA est un projet de recherche destiné au développement d'un outil permettant la COnnaissance de l'IMpact environnemental des BAtiments. Son objectif est de permettre l'évaluation par un logiciel de la Qualité environnementale des bâtiments (QEB) de tout type de projet, quelle que soit la phase de son développement.

Dans ce domaine, plusieurs applications existaient déjà sur le marché (Elodie et EQUER, par exemple). Nous avons donc souhaité intégrer nos fonctionnalités dans les logiciels existants, en leur ajoutant de nombreux indicateurs tels que l'analyse de l'impact « *Land use* » d'un bâtiment, la possibilité de changer de base de données d'impacts énergétiques, ou la prise en compte des consommations d'eau. A de nombreuses autres propositions méthodologiques s'est ajoutée la prise en compte d'autres indicateurs pertinents de comparaison des bâtiments (comme les Fiches de déclaration environnementale et sanitaire FDES de la base *Inies* ou l'ACV dynamique). Ce logiciel a permis de réduire les écarts constatés dans les résultats donnés par les différents logiciels utilisés habituellement dans la mise en œuvre de l'ACV bâtiment, en rendant transparents ses critères.

- EnerbuilCA et Nest : coopérer en réseau et sur de grands chantiers

L'objectif du projet *EnerBuiLCA*, est de soutenir la construction et la réadaptation de bâtiments par la création d'un réseau thématique ACV bâtiment. L'association de recherche Nobatek développe aussi actuellement un outil d'évaluation ACV d'éco-quartiers., destiné à mieux préparer les discussions avec les experts en urbanisme ou encore les maîtres d'ouvrage. Une première version de cet outil, dénommée *NEST* (pour *Neighborhood Evaluation for Sustainable Territories*) a déjà vu le jour. Pour l'utiliser, il suffit de renseigner les informations du projet dans un logiciel afin d'aider les conseillers en développement durable à comparer divers scenarii de réalisation des projets urbains entre eux et à des projets de référence.

De la salle
Avez-vous comparé les résultats de votre logiciel avec ceux donnés par *Ecoinvent* ?

Lucie DUCLOS
Oui, par exemple, les indicateurs *Ecoinvent* ne prennent pas en compte la biopsie des usagers du bâtiment, et donc négligent certains impacts de l'écotoxicité des bâtiments. Notre logiciel corrige ce défaut, en référençant la différence bio-toxique entre une menuiserie bois ou PVC.

Outil d'interopérabilité pour l'évaluation environnementale des bâtiments

Enrico BENETTO, Coordinateur en recherche scientifique, centre de recherche public Henri Tudor / Centre de ressources des technologies environnementales (CRTE)

- Le cloisonnement des logiciels d'aide à la décision

Le centre de recherche public Henri Tudor a constaté que de nombreux logiciels ACV répondent à différentes questions. Chacun d'entre eux suit une méthodologie particulière (échelle et objectif différents selon chaque outil, par exemple). De plus en plus d'utilisateurs expriment le besoin insatisfait d'une utilisation spécifique de l'ACV. En outre, les logiciels ACV demeurent peu accessibles. Ainsi, certaines personnes peinent à les utiliser et à en interpréter les résultats. De plus, les interfaces graphiques doivent s'adapter aux utilisateurs. Les usagers apprécieraient aussi qu'il soit possible d'échanger des informations entre les logiciels. Dans un bureau d'études, par exemple, le logiciel ACV n'est qu'un logiciel parmi d'autres. L'échange d'information entre ces outils est nécessaire et devrait être réalisé automatiquement.

Dans le secteur du bâtiment, les professionnels utilisent des logiciels de dessin ou de modélisation thermique. Lorsque l'on souhaite réaliser en plus l'ACV du bâti, de nombreuses opérations répétitives doivent être menées. Cela génère une perte de temps et un plus grand risque d'erreurs. Les architectes ont donc besoin de disposer d'algorithmes de modélisation générale, qui permettent de générer et trier les scenarii possibles dans une interface graphique claire.

- Décloisonner en parlant le même langage

Nous avons ainsi développé un logiciel capable de recevoir de nombreuses informations différentes via un mappage et de les traiter informatiquement grâce à des connecteurs qui traduisent le langage technique de chaque logiciel en langage propre à l'utilisateur. Flexible et efficace, doté d'une interface graphique développée au cas par cas, il harmonise les données et les indicateurs de façon transparente. Les architectes utilisent par exemple fréquemment le logiciel *SketchUp*. Notre logiciel permet d'y ajouter des données sur les matériaux, leur ACV, etc. Ce logiciel, de plus, permet aux informations qu'il génère d'être lues et interprétés par d'autres logiciels. Une interface finale d'optimisation permet de modéliser les différents scénarios tout en minimisant ou en maximisant l'importance de certains critères, dont l'ACV, et même de moduler différents partis pris méthodologiques. Même le critère économique y est inclus, optimiser la valeur nette du bâtiment tout en optimisant sa qualité environnementale réclame de connaître à l'avance les implications de l'une ou l'autre des options possibles.

Hélène TEULON
Quels sont les métiers qui nécessitent de croiser, par exemple, des informations thermiques et des informations ACV ?

Enrico BENETTO
Les réflexions récentes montrent que ce sont d'abord les architectes qui demandent ce genre de possibilité. Mais nous nous adressons à tout type d'utilisateur, comme l'ingénieur en bâtiment, ou l'agenceur. Nous avons déjà des demandes très spécifiques de la part des clients industriels du secteur.

De la salle
L'élément intéressant de votre outil est son analyse coûts-bénéfices. Certains architectes perçoivent uniquement le bénéfice écologique de la laine de bois, et oublient que son coût exorbitant empêche en fait son utilisation, par exemple.

Enrico BENETTO
Il s'agit de deux indicateurs économiques : un indicateur traditionnel d'analyse d'investissement, et un autre, de comparaison des coûts. Les architectes sont friands de cette possibilité, qui apporte au logiciel une vraie valeur ajoutée.

De la salle
Cette optimisation multicritère a-t-elle amené des paradoxes, ou des dilemmes ? La multiplicité des paramètres aide-t-elle vraiment à la décision ?

Enrico BENETTO
C'est un problème presque technique. Mais Il faut savoir délimiter les indicateurs et choisir les plus pertinents. L'aide à la décision doit, dans un premier temps, prendre la forme d'un accompagnement et d'une formation, aussi accessible le logiciel soit-il.

Initiatives pour soutenir les PME/PMI dans leur approche cycle de vie
// Initiatives to support SMEs in their Life Cycle Approaches

La session est animée par Pierre ECHARD.

De l'éco-conception à l'innovation durable, retours sur 10 ans d'expérience auprès des PME et PMI

Christophe Robin, Chambre de commerce et d'industrie (CCI) des Landes

L'éco-conception consiste à analyser un produit et à effectuer des choix stratégiques pour sa conception. Si elle sert beaucoup à faire de l'éco-reconception, c'est-à-dire à fabriquer un même produit mais en diminuant son impact environnemental, l'objectif du pôle éco-conception est aujourd'hui d'accompagner les entreprises vers l'éco-innovation.
L'innovation est définie par l'Association française de normalisation (AFNOR) comme un processus qui débouche sur « un produit, un service, une offre, un *process*, nouveau ou amélioré qui apporte au client des valeurs d'usages, d'attraits, particulières et qui apporte au fournisseur de la différenciation concurrentielle et de la valeur économique ».
L'éco-innovation correspond quant à elle à une innovation dont la clé d'entrée est l'environnement, elle amène des fonctions supérieures à un produit existant tout en diminuant son impact environnemental. Par exemple, la voiture électrique et les parkings photovoltaïques sont des exemples d'éco-innovation. Un produit éco-innovant peut en outre améliorer l'éco-satisfaction des clients.

Les entreprises peuvent ainsi utiliser la contrainte environnementale pour trouver de nouveaux marchés. Cependant, la démarche doit correspondre aux attentes de la clientèle (par exemple, l'invention d'un sandwich qui peut se conserver pendant trois ans serait une bonne chose pour l'environnement mais ne correspondrait pas aux attentes du consommateur). A l'avenir, la démarche d'éco-conception sera une démarche d'éco-socio-conception, qui prendra en compte l'environnement et la société.

Ces évolutions conduisent vers le design durable, qui intégrera dès la conception d'un produit les attentes des clients, la faisabilité technique, la maîtrise des coûts, l'environnement et les aspects sociaux. Cette démarche durable permettra d'éviter que le design ne devienne la discipline que le designer Victor Papanek décrit de cette manière : *« le design, c'est persuader les gens d'acheter des choses dont ils n'ont pas besoin, avec de l'argent qu'ils n'ont pas, pour impressionner des gens qui n'en ont rien à faire. C'est probablement la chose la plus hypocrite qui puisse exister aujourd'hui ».*

L'éco-conception, source d'innovation dans l'approche cycle de vie ; l'expérience du Québec

- Le travail de l'institut de développement de produits

Guy BELLETETE, Managing director, institut de développement de produits

L'institut développement de produits est une association créée en 1995 qui s'adresse au secteur industriel. Il a pour objectif d'accompagner les entreprises, principalement des Petites et moyennes entreprises (PME), dans leurs pratiques et leur méthodologie. Ses principaux champs d'actions sont l'innovation, le développement de produits et l'éco-conception. Il agit principalement pour la formation, la veille et la recherche. Il travaille avec des innovateurs et a la capacité de mettre en

réseau les entreprises les unes avec les autres. L'institut considère que la capacité d'innovation n'est pas un don inné mais qu'elle peut au contraire s'organiser, grâce à un modèle simple et à une approche pragmatique.

Comme la réalisation d'une ACV lors de la conception d'un produit est coûteuse, l'institut a développé un outil plus abordable de diagnostic d'éco-conception, utilisé par 95 entreprises depuis 2005. Il s'agit d'un outil de sensibilisation, qui permet également de réaliser des transferts de connaissances et de compétences.

Pour faire évoluer les entreprises, l'institut ne dispose pas du levier de la réglementation sur le développement durable, qui n'existe pas au Québec. Pour convaincre les entreprises, l'institut doit donc utiliser d'autres ressources telles que la question de l'accès au marché (notamment européen), les attentes du client, la réduction des coûts et l'image de l'entreprise.

Pour investir dans le changement, l'institut intervient sur de multiples périodes de la vie d'un produit, mais insiste surtout sur l'éco-conception. Pour cela, l'institut doit s'adapter aux besoins de sa cible :
- il doit être pragmatique (les entreprises souhaitent avant tout que leurs produits soient rentables)
- il doit être conscient que le changement ne va pas de soi
- il doit expliquer le fonctionnement de l'éco-conception aux entreprises
- il doit éduquer au développement durable.

L'institut travaille donc principalement avec des innovateurs et des visionnaires pour que l'idée de l'éco-conception s'enracine et puisse par la suite être transférée à tous. Il agit beaucoup lors de la conception du produit. Il faut que la façon de penser des concepteurs de produits évolue et c'est là que le rôle de conseil de l'institut est le plus efficace.

Ainsi, l'éco-conception est une source réelle d'innovation. Elle améliore les fonctionnalités des produits, en réduit le coût, elle permet de découvrir de nouveaux marchés et de mobiliser le personnel d'une entreprise.

- L'exemple de Philips Lumec

Jonathan HARDY, Responsable de la Recherche et développement (R&D), Phillips Lumec

Lumec est une entreprise spécialisée dans la conception et la vente d'appareils d'éclairage extérieur. Elle appartient au groupe Philips depuis 2007.

Dans les années 1990, la démarche d'éco-conception est née de pressions sur la pollution lumineuse. L'entreprise a alors développé de nouvelles techniques, aujourd'hui très répandues. Le développement durable est perçu comme une opportunité du même type : Après un diagnostic, l'entreprise a créé un comité vert et a cherché à améliorer son fonctionnement. Elle a ainsi atteint un taux de mise en valeur des déchets de 92 %.

Chez Philips Lumec, l'éco-conception n'est pas un processus parallèle, elle est au contraire intégrée au processus de développement de produit. Elle se traduit par l'ajustement des objectifs (augmentation de la profitabilité, amélioration de la performance des produits et respect de l'environnement), et par l'intégration d'outils de mesure des impacts environnementaux, des outils qui sont calibrés en fonction de chaque phase de la conception, de la réflexion jusqu'au lancement du produit.

Ainsi, les produits de l'entreprise doivent respecter de nouveaux critères :
- une réduction de la consommation d'énergie
- une réduction des emballages
- une réduction du poids des produits

- une augmentation de leur durabilité
- une réduction de la présence de substances toxiques dans les produits
- une meilleure recyclabilité des matériaux.

Ces améliorations ne se font pas au détriment de l'esthétique du produit. Au contraire, l'entreprise a gagné un prix de design pour l'un de ses produits éco-conçus. Un produit durable peut donc être à la fois performant et beau.

Aujourd'hui, 25 % des ventes de Lumec sont des produits éco-conçus. En outre, la démarche durable a mobilisé les employés de l'entreprise (70 % d'entre eux soutiennent les pratiques de développement durable de Lumec) et augmente leur degré d'engagement envers elle.

Life Cycle Management Capability Maturity Model: helping SMEs apply LCA in business decision making

Sonia VALDIVIA, Secrétariat du PNUE/SETAC Life Cycle Initiative

We know that worldwide product chains are global, as are the impacts of consumption and destruction. This makes an overview impossible. Targeted focus is therefore required. We are not thinking outside the box; we are investing 85% of our resources and improving only 20% of all areas. The goal of the maturity model is to change this situation.

A couple years ago, we drafted a proposal for a tool called the life-cycle management capability maturity model, designed to support SMEs and the supply-chain so they may improve their capabilities.

It is important for SMEs to understand the international context especially in rapidly growing and emerging economies, which provide 60% of the jobs. We tried to address SMEs and help them in this respect. While the SMEs' GNP impact is not huge, the social and environmental impacts and employment creation make them relevant. While corporate sustainability issues are global local issues vary. These need to be understood. No matter the agenda, education and skills are always valued, particularly in areas of low education where these maturity models are well received. In emerging economies, SMEs are still open to the green agenda.

The maturity models help companies move towards life-cycle thinking by promoting a balanced improvement network, which is designed to help them improve their LCAs. Indeed, limited resources mean we need to improve performance. Maturity models define 5 levels. The first level, ad hoc, is chaotic. This is where most SMEs are located. The second level, called managed/qualified, has some structure such as compliance regulations and a binary system. Most SMEs are moving towards this. The third level is called efficient. You can find procedure, organization, and timelines in this level. The metrics are more varied and inputs and outputs are considered. The fourth, effective, has management systems in place and incorporates the value chain, especially when export-oriented. The Metrics are addressing cradle to grave scope. The fifth level is called adaptive. This level is really difficult to achieve even for the most advanced companies. In this level span of control is society.

Using slow feedback from society, the goal is to improve the LCAs through the continual improvement of the metrics and indicators. This starts with a self-assessment process to expand scope from unit operations to facilities to enterprises, and to value chains. The next phase is to help SMEs improve their performance and incorporate LC thinking. We want a cluster of companies and their suppliers working together under the coaching of international experts. Depending on where the cluster is, a local expert will be trained for that region. The process should take 1-2 years, with companies sharing the cost of meetings.

In this phase, SMEs, companies, suppliers, communities and UNEP will share platforms and save costs. Big companies will see benefits from SMEs improvement. This could facilitate harmonization and structure. Less than 5% of SMEs are aware of cleaner, eco-friendly production possibilities.

Communities also benefit from this phase due to job creation. We've been working ten years on this and want to produce more benefits. This is not possible without sponsorship; we are hoping for a 50/50 split between the private sector and the public sector (government and associations). We need support from companies particularly large ones who can help identify key suppliers. The maturity models are expected to become training documents.

Echanges avec la salle

De la salle
Y a-t-il eu des interactions relatives à la démarche de développement durable entre Lumec et Philips ?

Jonathan HARDY
Elles sont peu nombreuses. Nous tentons actuellement de les développer davantage.

Pierre ECHARD
Quelles sont les attentes des organismes de soutien vis-à-vis des entreprises ? Les actions d'autres acteurs (associations de consommateurs, pouvoirs publics) font-elles aussi pression sur les entreprises ?

Guy BELLETETE
La pression des Organisations non gouvernementales (ONG) peut être utile, mais elles doivent comprendre qu'une phase d'apprentissage est nécessaire et longue. Les entreprises, quant à elles, ne doivent pas croire que toutes se sont mises au développement durable parce qu'elles l'ont fait de leur côté.

Christophe ROBIN
L'entreprise doit rester elle-même. Par ailleurs, certaines initiatives gouvernementales, comme la réglementation sur l'étiquetage et l'affichage environnemental, peuvent jouer un rôle de levier.

Guy BELLETETE
Les entreprises mal intentionnées ou qui ne désirent pas se conduire de façon responsable sont rares. Beaucoup sont prêtes au changement.

Pierre ECHARD
Comment les entreprises peuvent-elles vous contacter ?

Guy BELLETETE
C'est l'institut qui va à la rencontre des entreprises.

Christophe ROBIN
Le pôle éco-conception dispose d'un site Internet et de centres relais, notamment au sein des CCI, qui sont le premier interlocuteur des entreprises.

Sonia VALDIVIA
Pour ma part, il suffit de m'envoyer un e-mail.

De la salle
The emphasis on LCA and maturity models requires the involvement of international institutions. Have you put in place a cooperative framework that will allow this?

Sonia VALDIVIA
Not yet. The next phase is to validate our model. We need to approach these other organizations and raise funds. The World Bank might be interested.

L'approche filière
// Helping SMEs at a sector level

La session est animée par Pierre ECHARD.

Quand une PME entraîne son secteur d'activité : Pocheco et leurs études sur les enveloppes

Elodie BIA, Responsable QSE Pocheco

Pocheco fabrique les enveloppes qui acheminent notamment les factures. Elle détient 60 % des parts de marché de ce secteur.

Dans les années 1990, suivant les convictions de son dirigeant, l'entreprise a développé une démarche de développement durable (efforts sur l'emballage, la consommation d'énergie et sur le produit, issu de forêts gérées durablement). Récemment, les clients de l'entreprise ont souhaité que la phrase « *faites un geste pour l'environnement, passez à la facture numérique* » soit inscrite sur les enveloppes. Cette demande a conduit Pocheco à chercher à déterminer laquelle de la facture papier ou de la facture électronique est la moins polluante.

L'entreprise a fait appel à un bureau extérieur. Le périmètre de recherche s'étend de l'envoi jusqu'au tri d'un document de gestion, dans une optique comparative entre le courrier et le courriel. L'analyse a pris en compte les éléments suivants pour le courrier et le courriel :
- l'extraction de la matière première
- la production du document
- l'envoi du document
- la réception et l'archivage (avec pour le courriel soit une simple consultation en ligne, soit une impression)
- le recyclage.

Plusieurs scénarios ont été établis avec l'aide du Centre national pour la recherche scientifique (CNRS) et dix indicateurs ont été retenus (épuisement des ressources naturelles, acidification de l'air, eutrophisation de l'eau, toxicité humaine, etc.). L'étude a nécessité un an et demi et a été revue par trois experts. Il en résulte que quel que soit le scénario pris en compte, les impacts sur l'eau et la toxicité humaine sont plus importants pour le courriel que pour le courrier. En outre, si le particulier imprime son document, l'impact de la facture électronique sera également plus important.

Grâce à cette ACV, Pocheco a fait évoluer son produit. L'entreprise a pu communiquer avec ses clients et leur expliquer qu'il n'était pas forcément juste de dire que la facture numérique était moins polluante que la facture papier.

Par ailleurs, l'entreprise a été retenue par l'AFNOR et le ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement pour participer à l'expérimentation sur l'affichage environnemental. Enfin, les connaissances acquises par l'entreprise en matière d'ACV lui permettent aujourd'hui de proposer ce service à d'autres entreprises.

"LCA to Go" FP7 project enabling 100 SME's to access and integrate Life Cycle assessment into their development process

Jude SHERRY, Eco-design Wales

SMEs performing LCAs face problems in terms of scope, methodology, etc. Their resources and personnels are limited. SMEs with few customer orders do not get information from larger companies. Although 70-80% of the environmental impact is decided in the design phase, we can not conclude that SMEs designing their products manage these impacts because final manufacturer requirements, legacy, regulation and safety issues, impact requirements… need to be considered.

We are developing a sector-specific web tool for 100 SMEs in different regions. Hopefully this tool will start in February: the goal is to offer a simplified, region-based LCA with one to three impact categories. To achieve this goal, we will be offering free online open source software, and 5 days of free on-site training from industry experts for every company. In February we will be able to provide more information on our tool's approach and specifications. By mid-2013, we hope to have 100 SMES signed up and a 1st release of beta software for training, evaluation and feedback. In 2014, we want a public release of the tool, with an open source development and free training. Our partners, which are based in 19 European countries, are led by the Fraunhofer Institute, which specializes in areas such as applied research, academia, SMEs, consultancy and their expertise is helping us fine-tune our tool.

We want SMEs to understand their environmental impact. For that they need to see tangible results straightaway, through LCAs. While it still may be complicated for SMEs to perform LCAs, they are essential. LCAs are needed to reduce costs, help understand impact, improve customer relations and needs, foster better communication with suppliers and downstream, and focus on product and process development.

How branch organizations promote sustainability to their member companies: a LED lighting example with UNETO (Netherlands)

Rimousky MENKVELD, Consultant ACV PRé

Branch industry associations can help SMES face sustainability challenges, such as environmental footprints, which are increasingly important to the EU. In fact, the industry is evaluating whether to extend the Eco-design Directive for Energy-using Products EUP directive to include non-energy using products.

Larger companies are moving forward with their innovations but SMEs are finding it hard to keep up, faced with a lack of resource or of access to tools to develop comprehensive sustainable metrics in-house. SMEs need to identify opportunities for improvement, determine where the biggest impact lies, while staying competitive, complying with the legislation and developing a web-based communication platform to share knowledge. For that, they can turn to branch industry associations, which can help SMEs enter the sustainability arena. If an SME doesn't have resources, it is advisable to find an association to join, or work with competitors to create a common platform and share the costs.

The sectorial approach in the Northern France Region: when the textile, packaging, seafood and mechanical sectors work together

Jodie BRICOUT, [avniR] coordinator

The [avniR] LCA platform works within the CD2E, a not-for-profit organization, which has been supporting the development of eco-enterprises for the past 10 years. [AvniR] is a resource center and collaborative expertise group. We integrate region-based LC thinking in business and also work with clusters, higher-education, laboratories and institutional partners (Conseil Régional, Chambers of Commerce, etc.).

We work with 4 main target areas: sector groups, research and training, consultancies working on environmental assessment and businesses. The goal is to help our target areas develop the tools to

help themselves. For instance, businesses should form their own branch industry association. To help them do so, we work on identifying key issues, tools, methods and actors, and raising awareness. The next step in forming branch industry associations is training and building knowledge, then capitalization and sharing that knowledge. A two-pronged approach is necessary. We need to identify the right person and organization, and train them to mobilize businesses.

We are excited about the launch of four strategic studies in four sectors, which we call "strategic perfection". We'll make sure the four sectors can follow through and share their learnings. This launch is our first step towards bigger world domination. The six-month study phase brings together a cross-section of sectors into one working group. Once that is over, we will have other sectors ready to get on board. The second set of sectors to start the "strategic perfection" stage will benefit from the first group's learnings. In doing so, we are creating communities of knowledge. LCA is a very multidisciplinary field: we are working on packaging, and also need to work on logistics and food and beverage. We want all sectors to work together and get things up and running.

Echanges avec la salle

De la salle (Sonia VALDIVIA)
How did you get these results? What indicators did you use? Are you more productive? What social problems do you encounter? Maybe you can complement your results with that, too.

Elodie BIA
Nos clients n'envoient pas l'ensemble de leurs documents par la voie numérique, car le courrier leur permet de conserver un lien plus fort avec leurs clients.

De la salle
L'étude a-t-elle considéré la possibilité que le particulier n'imprime pas sa facture mais la conserve numériquement ?

Elodie BIA
Cinq hypothèses ont été prises en compte. La consultation varie de trois à onze minutes et l'impression de 0 % à 100 %.

De la salle
In the context of the digitization of global economy I am grateful you emphasized the negative aspect of Internet. You mentioned sustainable managed forests. Do you cooperate with local governments or institutions to manage those forests?

Elodie BIA
Ma présentation a insisté sur l'aspect négatif du numérique mais l'entreprise utilise également l'étude pour faire évoluer son propre produit. Nous travaillons avec des papetiers européens qui utilisent du bois issu d'un réseau de forêts européennes certifiées *Program for the Endorsement of Forest Certification* (PEFC) et *Forest Stewardship Council* (FSC).

De la salle (Anne HIMENO, Bluehorse associates)
Quels sont les résultats du scénario dans lequel il n'y a pas d'impression du document?

Elodie BIA
De nombreux critères évoluent, à l'exception des impacts sur l'eau et la toxicité humaine qui sont toujours plus forts dans le cas de l'e-mail.

Guy BELLETETE
Est-il envisageable de fédérer l'ensemble des initiatives prises par les différents organismes, et de faire en sorte qu'ils se rencontrent et échangent sur leurs pratiques ?

Jodie BRICOUT
C'est une bonne chose de travailler ensemble, mais chacun doit pouvoir conserver sa pertinence au niveau local.

De la salle
Le courrier papier est-il meilleur pour l'environnement que la facture numérique dans toutes les hypothèses abordées par Pocheco ?

Elodie BIA
L'idée que le numérique est meilleur pour l'environnement ne repose sur aucune source scientifique. C'est la raison pour laquelle nous avons fait appel à un bureau d'étude extérieur, au CNRS et à trois experts indépendants. Pour les critères autres que l'eau et la toxicité humaine, les impacts varient et sont parfois plus importants pour le papier et parfois pour le numérique.

Conclusion

Résultats de l'enquête sur le congrès ACV
Naeem ADIBI, CD2E

L'enquête réalisée auprès des participants du congrès révèle qu'ils sont issus de tous les secteurs d'activités.
Ils ont identifié des obstacles financiers à la réalisation des ACV (difficulté à valoriser l'investissement, coût des études ACV).

Selon l'enquête, les entreprises utilisent des ACV notamment pour répondre aux attentes des nouvelles parties prenantes, et intégrer l'ACV dans une vision stratégique de l'activité de l'entreprise.

Selon les participants, une ACV est pertinente lorsqu'elle a pour but d'encourager une production et une consommation plus durable, et de mesurer les avantages environnementaux des produits et des services.

En outre, ils estiment que pour développer l'utilisation des ACV il faudrait résoudre le problème des bases de données ACV, intégrer une vision économique et monétaire au sein des études ACV, développer un réseau d'experts et de partenaires.

Enfin, les secteurs économiques suivants devraient entamer une démarche d'ACV :
- les biens de grande consommation
- le bâtiment
- l'énergie
- les transports
- l'agroalimentaire
- l'emballage.

Discours de clôture // Closing words

Christian TRAISNEL, Directeur du CD2E

Ce congrès ACV a connu un grand succès. Il a donné lieu à des interventions denses et intéressantes et a accueilli 280 personnes.

Le monde s'est emparé du sujet du cycle de vie, et l'ACV est bien plus qu'un simple outil. La pensée « cycle de vie » devient en effet une façon de gérer une entreprise. En outre, les résultats des ACV peuvent donner lieu à des comparaisons et il existe une véritable volonté de partage et de collaboration. A cet égard, il est nécessaire de construire des partenariats internationaux et de constituer ainsi un patrimoine collectif immatériel.








www.avnir.org

